

Н. К. З.

# ИЗВЕСТИЯ

БАКИНСКОЙ ИХТИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ,

издаваемые под редакцией А. Н. ДЕРЖАВИНА.

Том II, вып. I.

BAQI BALIX LABORATUARININ  
XƏBƏRLƏRI

II-nci hissə, birinçi çap.

BULLETINS

OF

Ichthyological Laboratory of Baku

edited by A. N. DERJAVIN.

Vol. II, part I.

Баку — 1926







Ichtiologisches Laboratorium in Baku bittet  
der Empfang zu bestätigen

5545

RETURN VOUCHER

Floating headquarters of the river work of the  
Illinois State Laborat. of Nat. History. Havana, Ill.

acknowledges the receipt of publications from Ichthyolog  
Laboratory

Baku

through the USSR Society of Cultural Relations with Foreign Countries, in  
the quantity of 1 items, Nos 20448.

(L. S.)

192

Please return this voucher duly signed and sealed to the address shown on  
the back.



POST-CARD

USSR Society of Cultural Relations.

M o s c o w.  
U. S. S. R.

О-ву Культурной Связи с Заграницей.

МОСКВА.  
Площадь Свердлова,  
2 дом Советов, кв. А.



Н. К. З.

# ИЗВЕСТИЯ

БАКИНСКОЙ ИХТИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ,

издаваемые под редакцией А. Н. ДЕРЖАВИНА.

Том II, вып. I.

---

BAQI BALIX LABORATUARININ  
XƏBƏRLƏRI

II-nci hissə, birinçi çap.

---

BULLETINS

OF

Ichthyological Laboratory of Baku

edited by A. N. DERJAVIN.

Vol. II, part I.

---

Баку — 1926



H. K. S.

# NEBECTNR

BAKHNCHON NHTNODTNECHON DABOPATOPNN

ИЗДАВАННОЕ ПОД РЕДАКЦИЕЙ А. М. ДЕРЖАВИНА

Tom II, вып. I.

BAQI BALIX LABOPATOPNN

X9B9RL9RI

ИЗДАВАННОЕ ПОД РЕДАКЦИЕЙ А. М. ДЕРЖАВИНА

# BULLETINS

OF

Ichthyological Laboratory of Baku

edited by A. M. DERJAVIN

Vol. II, part I

БАНК

Банк - 1920



597.09479

Oak street

.I28

V.2:1

## О Г Л А В Л Е Н И Е.

Стран.

<i>Борзенко М. П.</i> — Материалы по биологии сазана ( <i>Cyprinus carpio</i> Linné) . . . . .	1-131
<i>Петров В. В.</i> — К познанию кавказских уклеек (род <i>Alburnus</i> Heck) . . . . .	133-160
<i>Державин А. Н.</i> — Рыбы реки Кара-су . . . . .	161-184

## C O N T E N T S.

<i>Borzenko M. P.</i> — Materials for biology of the Carp ( <i>Cyprinus carpio</i> Linné) . . . . .	1-131
<i>Petrov W. V.</i> — To the knowledge of caucasian Bleaks (Genus <i>Alburnus</i> Heck) . . . . .	133-160
<i>Derjavin A. N.</i> — Fishes of the River Kara-su . . . . .	161-184

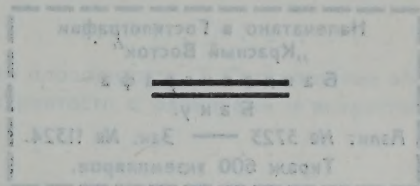






М. П. Борзенко.

# МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ САЗАНА (*Cyprinus carpio* Linné)



М. Р. Borzenko.

## MATERIALS FOR BIOLOGY OF THE CARP (*CYPRINUS CARPIO* LINNÉ)

БАКУ

1926



М. Р. Ботанико.

# МАТЕРИАЛЫ

## ПО БИОЛОГИИ САХАНА

(картинки кардио тини)

Напечатано в Гостипографии  
„Красный Восток“  
Б ак поли гра ф а  
Ба ку.  
Аэлит № 3723 — Зак. № 11324.  
Тираж 600 экземпляров.

М. Р. Ботанико.

## MATERIALS FOR BIOLOGY OF THE CARP

(картинки кардио тини)



## О Г Л А В Л Е Н И Е.

	Стр.
I. Морфологическое описание . . . . .	5-6
II. Распространение . . . . .	6-8
III. Анализ улова . . . . .	8-13
1. Линейные размеры, половой и возрастной состав. 2. Соотношение возрастных групп в уловах различных районов Каспия. 3. Живой вес и упитанность сазана в различные периоды года. 4. Соотношение упитанности с линейными размерами и возрастом у курина сазана.	
IV. Плодовитость . . . . .	13-20
1. Абсолютная плодовитость. 2. Соотношение абсолютной и относительной плодовитости с размерами и возрастом рыбы.	
V. Рост . . . . .	20-30
1. Рост на протяжении года. 2. Индивидуальные колебания роста. 3. Изменение темпа роста с возрастом рыбы. 4. Рост сазана из северного района Каспия. 5. Рост культурных карпов.	
VI. Ход сазана в р. Куру . . . . .	30-40
1. Ход в течении года. 2. Календарные и термические рамки хода. 3. Зависимость продолжительности миграции от температуры. 4. Влияние ветра на ход сазана.	
VII. Питание и нерест . . . . .	40-42
1. Питание в реках и озерах. Питание в Каспийском море. 2. Места и сроки икрометания. Зависимость начала и длительности нерестового периода от температуры воды.	
VIII. Статистические сведения об уловах сазана . . . . .	43-58
1. Статистический материал и его недостатки. 2. Роль сазана в уловах Каспийского бассейна: а) уловы в середине и конце прошлого столетия, б) современные уловы. 3. Уловы в различных районах Каспийского моря—уральском, волжском, терском, курина сазана, в персидских водах. 4. Уловы сазана в различных участках курина сазана и значение их в рыболовстве района. 5. Уловы сазана в Аральском и Черноморском бассейнах. 6. Роль сазана в общем рыболовстве страны. 7. Рыболовство в Китае.	
В ы в о д ы . . . . .	58-60
I n f e r e n c e s . . . . .	61-63
Список цитированной литературы . . . . .	65-68

П Р И Л О Ж Е Н И Я:

Стр.

I. Журнал измерений сазана . . . . .	69-80
II. Журнал исследований веса, упитанности, возраста и пло- довитости сазана . . . . .	81-106
III. Исследование роста сазана по методу Knut Dahl'я . . .	107-118
IV. Журнал суточных уловов сазана на Банковском, имени Н. Нариманова, промысле за 1913—1925 г.г. . . . .	119-131

Г Р А Ф И К И:

1. Соотношение в куринских уловах сазана рыб различных линейных размеров . . . . .	9
2. Плодовитость сазана различного линейного размера .	15
3. Плодовитость сазана различного веса . . . . .	16
4. Плодовитость сазана различного возраста . . . . .	19
5. Ход сазана в р. Куру в 1920 г. . . . .	31
6. Уловы сазана на Банк. пр. за 1912—1917 и 1920—1925 г.	32
7. Ход сазана в р. Куру в течение года, уровень и темпе- ратура воды р. Куры . . . . .	37
8. Средние суточные уловы сазана на Банковском промы- сле и температура воды р. Куры при ветрах различ- ных румбов . . . . .	40
9. Вывоз черной рыбы из пределов уральского войска . .	47
10. Улов сазана в каспийско-вожском районе . . . . .	49
11. Улов сазана в каспийско-куринском районе . . . . .	57

---



## I. Морфологическое описание.

САЗАН—*Cyprinus carpio* Linné.

Д III-IV 16—22 чаще всего III-IV 18—20 А III 5 (4)

II 35  $\frac{5-6}{6-9}$  40 чаще всего 37  $\frac{5-6}{6-8}$  39

Тело сжатое с боков, умеренно вытянутое, покрыто крупными чешуями. Наибольшая высота тела составляет 25,9—31,8% длины его (в среднем 28,5%). Крупная голова составляет 22,1—26,9% длины тела (в среднем 23,7%). Рыло толстое, тупое, составляет 33,6—42,2% длины головы. Рот большой, конечный. Поперечник глаза составляет 11,3—16,6% длины головы. Две пары коротких усиков. Начало основания спинного плавника почти на вертикали с началом основания брюшного плавника, конец основания спинного плавника на вертикали с концом основания анального плавника. На спинном и заднепроходном плавниках 3-й луч сильно развит, утолщен и зазубрен на заднем крае. Длина грудных плавников несколько больше длины брюшных; первые составляют от 15,3 до 21,3% длины тела, вторые от 13,8 до 18,9%.

Число жаберных тычинок колеблется от 23 до 29.

Общая длина половозрелых особей от 315 мм. до 1020 мм. Вес от 360 гр. до 12 $\frac{1}{4}$  кг. В редких случаях встречаются рыбы большего веса—14-15 кг.

Цвет тела на спине и спинного плавника темный, бока золотистые, брюхо и плавники грудные и брюшные светло желтого цвета, анальный плавник оранжевый, хвостовой серый с оранжевым отливом. Цвет тела подвержен часто изменению в зависимости от района обитания.

Соотношения размеров частей тела у взрослых самок и самцов совершенно одинаковы, и у половозрелых особей почти постоянны независимо от их размеров. Несколько иные соотношения частей тела у рыб молодых. Наибольшая высота тела у рыб размерами от 80 до 152 мм составляет в среднем 32,2% длины его, голова составляет 29,6% длины тела, рыло—34,4% длины головы, диаметр глаза 20,5%, а заглазничное пространство 46,8% длины головы. Высота плавников у молодых рыб относительно больше таковой у половозрелых.

Высота Д	у сеголеток	15,8%	длины тела	у половозрелых	11,4%
„ А	„	16,4%	„ „	„	11,5%
„ Р	„	19,5%	„ „	„	17,6%
„ V	„	18,2%	„ „	„	15,6%

Половозрелости сазан достигает на третьем году, но сравнительно редко, обычно же на 4-м, 5-м и даже 6-м годах.

Половой диморфизм у сазана обычно не выражен и отличить по внешним признакам самца от самки довольно трудно. Лишь в период икрометания с развитием половых продуктов отличие между полами делается заметным, и самку легко отличить по более массивному телу и по набухающей и выпячивающейся клоаке.

## II. Распространение.

Сазан водится в пресных и солоноватых водах средней и южной Европы, средней и восточной Азии и умеренной части Северной Америки (32 стр. 245, 4 стр. 69).

За недостаточностью палеонтологических данных указать с достоверностью родину сазана не представляется возможным. Исследования Богачева доказывают присутствие сазана для Черноморско-Азовского бассейна в нижнем плиоцене—в понтическом ярусе (47 стр. 86). Указание же на нахождение остатков карпа в постплиоцене Ломбардии и чешуй карпа для доледниковых отложений Северной Германии (4 стр. 69) принимается исследователями различно.

Одними указание это считается сомнительным, а определение по чешуям к тому же и ненадежным, другими принимающими эти указания за вполне достоверные и убедительные (37 стр. 48), высказываются предположения, что первоначальной родиной сазана являлась Сев. Германия, и лишь оледенение отжало его к югу, откуда сазан начал вновь распространяться на север, чему значительно способствовала искусственная пересадка его. Всего вероятнее предположение, что коренным местонахождением сазана нужно считать как бассейны Черного, Каспийского и Аральского морей, а может быть отчасти и Западную Европу, так и реки восточной Азии от Амура на севере до Юньнана на юге (7 стр. 308).

На востоке сазан широко распространен по всему Китаю и Манджурии, в Корее, Японии, на Формозе и Яве. В Азии северную область его распространения составляет система р. Амура (4 стр. 69), в которой сазан широко распространен: Онон, Аргунь, Шилка, Амур вплоть до лимана Сунгари, Уссури, оз. Ханка. На материке на юг доходит до Юнь-наня. Совершенно отсутствует сазан в басс. Балхаша и басс. Сев. Ледовитого океана, как в Сибири так и в Европе. Далее на Юго-Западе сазан встречается в большом количестве в Аральском море, из которого входит в рр. Сыр-Дарью и Кара-Дарью.

В Кара-Дарье встречается сазан до Андижана, в Аму-Дарье до Чарджуя (5 стр. 46—48). Встречается также в Заряфшане, в Чу от низовьев до Токмака и в озере Иссык-Куле.

В реках Закаспийской области сазана нет, нет его и во внутренних водоемах Персии. В Персии сазан водится лишь в северной части ее, например в р. Сефид-Руде. Далее на запад сазан опять широко распространен по всему Закавказью и Армении: басс. рр. Куры и Аракса, озера близ Батума и Евлаха, Ленкоранское морцо, горные



озера: Чалдырь-Гель, Топоровань (30 стр. 1—2), в Черноморском побережье Кавказа и в Малой Азии (20 стр. 69).

В громадных количествах встречается сазан в Понто-Каспийском бассейне. Солености Черного моря сазан не переносит и, попадая случайно из рек в море, быстро слепнет и гибнет (41 стр. 1—52). В Черном море встречается лишь в опресненных участках (30 стр. 1).

Не перенося солености настоящего моря, в своеобразных условиях Каспийского моря сазан распространен почти повсеместно. Правда главная масса его и здесь держится преимущественно в опресненных приустьевых участках моря и в низовьях рек, но и в самом море сазан встречается почти повсюду. Вдоль западного берега в районе сельдяных промыслов, подведомственных Азербайджанскому Рыбному Управлению вместе с сельдью ловится и сазан. Южнее Баку за Шиховой косой в районе Кара-Даха (Бакинские уши) также при лове сельди всегда попадает и сазан. Неоднократно и в разное время года ловился он тут и Бакинской Лабораторией при экскурсиях на баркасе „Шемайка“. Встречается сазан и в Мангишлякском районе в районах Красноводском и Карабугазском. В большом количестве входит весной и в Карабугаз, где, конечно, вскоре и гибнет (40 стр. 5, 39 стр. 147).

В сильно осолоненных участках моря в заливе Цесаревича и заливе Кайдак сазана нет совсем.

Вертикальное распределение сазана в море незначительно. Наичаще встречается в области малых глубин до 10—20 метров; хотя отдельные рыбы попадаются и на больших глубинах—до 40 метров. (63 стр. 737—754). Главная масса сазана, как уже указывалось, находится в опресненных частях моря и в низовьях рек. Чем выше по реке, тем сазана становится меньше. В Волге в обычные годы выше Саратова сазан встречался редко и в значительном количестве появляется лишь в исключительные годы (6 стр. 22). Единичные рыбы доходят до Твери (52 стр. 371). Также редко встречается сазан и в притоках Волги—Оке, (18 стр. 7), Нижней Каме, Ветлуге, Свияге. Относительно чаще встречается в Суре и ее притоках. В реках, впадающих в Черное и Азовское моря сазан широко распространен поднимаясь по Днепру до Смоленска (3 стр. 88), а по Десне до Брянска (51 стр. 70).

В Дону с Северным Донцом, Южном Буге, Днестре и Дунае держится преимущественно в нижнем течении, но встречается до самых верховьев этих рек (20 стр. 69). В реках изливающихся в Белое море и Ледовитый океан, а также в реках Балтийского бассейна—сазана нет. Искусственно переселен и акклиматизирован по всей средней, южной и Западной Европе—в Германии, Дании, Южной Швеции, Англии, Шотландии, во Франции, Испании, Италии и Балканских Государствах (52 стр. 372).

Искусственно разведен и в Петербургской губернии, главным образом в прудах при бывших царских дворцах—Гатчине, Ропше и Пе-

тергофе (32 стр. 79). Пущен в рр. Мургаб Закаспийск. обл. и Или Семир. обл. (7 стр. 308).

Кроме типичного карпа *Cyprinus carpio*—известны еще две формы—*Cyprinus carpio morpha hungaricus* Неск с телом удлинненным, у которого высота тела содержится в длине его (без С)  $3\frac{1}{2}$ —4 раза (7 стр. 332), и форма с телом более высоким—*morpha acuminatus* Неск. высота тела содержится в длине  $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{2}{3}$  раза. *Cyprinus carpio hungaricus* водится в Венгрии, а у нас в реках Днепре и Днестре (52 стр. 67, 53 стр. 367). *Cyprinus carpio acuminatus* распространен вместе с типичным сазаном. Из 133 куринских сазанов, исследованных в этом отношении, 93% представлено типичной формой, и лишь около 7% подходит под определение формы с удлинненным телом (высота тела содержится в длине (без С) 3,5—3,65 раза). В Польше в Юго-Западной России, Германии и пр. нередко встречается *C. carpio kollari* Неск., форма принимаемая за помесь сазана и карася (7 стр. 334).

### III. Анализ улова.

Поскольку возможно судить по имеющемуся незначительному материалу, половой состав уловов сазана на Банковском промысле представляется в следующем виде: из 1.034 рыб, измеренных весной 1923 г., самцов было 510 или 49,3%, самок 524 или 50,7%. Приблизительно то же соотношение полов наблюдалось в начале осенней путины в 1922 г. Из 500 измеренных рыб самцов оказалось 47,3% общего числа, самок 52,7%; другими словами количество самок и самцов в обоих случаях приблизительно одинаково. Литературные данные по этому вопросу весьма скудны; единственное указание Державина (27 стр. 25) о преобладании в уловах сазана, во второй половине апреля, в средней части Волжской дельты молочников, лишено цифровых данных. Наблюдение же Сабанеева, (53 стр. 377) по которому самцы в количественном отношении значительно превосходят самок, относится к сазану находящемуся на местах нереста и к ходовому сазану мало применимо.

Так как импульсом,двигающим рыбу в реки, является созревание половых продуктов, то естественно отсутствие в уловах Банковского промысла неполовозрелых особей, а так как половозрелость у сазана наступает не ранее, чем на третьем году, а большею частью несколько позже, то, понятно, что рыб молодых—мелких среди ходового сазана не встречается. Из общего числа исследованных рыб (около 2000) наименьшая по размерам самка достигала 315 мм, наибольшая 1020 мм. Линейные размеры главной массы ловимого сазана колеблются в пределах от 55 до 80 см. Более подробное представление о процентном соотношении в улове рыб различных размеров можно составить по помещенной ниже табличке и графику, составленным на основании материала, собранного на Банковском промысле.





% соотношение в улове рыб различных линейных размеров (Банк—август 1922 г.)

Длина в см.	♂	♀	♂ и ♀
46—50	0,81	—	0,81
51—55	1,08	0,27	1,35
56—60	4,32	0,81	5,13
61—65	9,19	4,05	13,24
66—70	17,56	15,41	32,97
71—75	12,97	24,87	37,84
76—80	1,35	6,76	8,11
81—85	—	0,27	0,27
86—90	—	0,27	0,27

Рыбы, не достигшие в длину 55 см., составляют всего лишь немного больше 2%. Еще меньше рыб, линейный размер коих превышает 80 см., их всего около 0,5%. Центральная же группа, составляющая свыше 97% улова, состоит из рыб, размеры коих колеблются в пределах от 55 до 80 см. Указанные соотношения подвержены в различные годы некоторым колебаниям, главным образом в пределах центральной группы, но колебания эти незначительны.

Рыбы размерами свыше 90 см. встречаются весьма редко и лишь в единичных экземплярах.

В отношении возрастного состава улова сазана характеризуются сравнительно незначительным числом возрастных групп.

Так как половозрелости сазан достигает не ранее, как на 3-м году, а большею частью на четвертом, на пятом и шестом, то соответственно этому годовики отсутствуют в уловах вовсе, двухлетки попадают крайне редко в единичных экземплярах, и лишь 3-х летний сазан встречается в уловах постоянно, хотя и в незначительных количествах. Наиболее обширными возрастными группами являются пяти и шести летние. Семилетних рыб ловится значительно меньше, а свыше 8 лет сазан встречается, как редкость.

Возрастный состав уловов сазана на Банковском рыбном промысле (в % %)

Возраст	♂	♀	♂ и ♀
2 года	весьма	редко в	един. экз.
3 „	0,27	—	0,27
4 „	3,49	0,81	4,30
5 лет	17,47	15,32	32,79
6 „	17,47	19,89	37,36
7 „	7,79	13,71	21,50
8 „	0,81	2,96	3,77



3-х и 4-х летние группы составляют вместе около 4,5% общего числа рыб, наиболее старшая 8 летняя группа менее 4%. Ядро уловов составляют промежуточные возрастные группы 5—7 летние, составляющие около 92% всего улова. Бросается также в глаза то обстоятельство, что по сравнению с самцами, самки несколько задерживаются в развитии вследствие чего в 4-х летней группе самцов содержится почти 3,5% в то время, как самок менее 1%.

В старших же группах наблюдаемое между полами соотношение совершенно обратное. Самцов, как более скороспелых и следовательно подверженных вылову с более раннего возраста, значительно меньше, чем позднее созревающих самок. Этим различием в возрасте самок и самцов и объясняется то неправильное впечатление, создающееся при поверхностном рассматривании уловов, по которому самцы кажутся много меньше самок, как по весу, так и по линейным измерениям. Указание Сабанеева (53 стр. 376) что „самцы отличаются от самок одного с ними возраста чуть не в половину меньшим ростом и прогонностью“, повидимому относится также за счет этого ложного представления. Действительно самки одного возраста с самцами превосходят их как по размерам, так и по весу, но различия эти весьма не велики. Более обстоятельно вопрос этот рассмотрен в дальнейшем изложении в главе о росте сазана.

Возрастной состав уловов сазана на Куре отличается несколько от состава волжских и уральских уловов преобладанием младших возрастных групп. Если воспользоваться для сравнения данными Астраханской Ихтиологической Лаборатории о возрастном составе уловов сазана в волжском и уральском районах, (46 стр. 61) то получится следующая картина.

Возрастной состав уловов сазана в различных областях Каспия в % %.

район \ Возраст	3 г.	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"
Уральский . . . . .	—	—	3	34	32	24	6	1	
Волжский . . . . .	—	6	31	31	26	5	1	—	
Кушинский . . . . .	4	33	37	22	4	—	—	—	

В то время как в уральских уловах преобладают 7—8—9 летние возрастные группы, центральными группами волжских уловов являются 6—7—8 летние рыбы, а кушинские уловы характеризуются преобладанием еще более молодых рыб—5—6—7 летних.

Как уже указывалось выше, вес самок и самцов одного возраста несколько различен. Независимо от пола в различные периоды года весной и осенью вес и упитанность рыб подвержены значительным колебаниям. Более наглядное представление о упитанности рыб можно получить, если судить не по средним весам рыб, а по коэффи-

циентам отношения веса к линейным размерам, при чем искомый коэффициент получится от деления числа, выражающего вес рыбы в граммах, на число представляющее длину рыбы в сантиметрах возведенную в куб.

Помещенная ниже табличка дает достаточное представление о колебании упитанности самок и самцов различных линейных размеров.

Упитанность самок и самцов различных линейных размеров. (весны 1921—1923 г. Кура, Банк).

Размер в см.	Число рыб	С А М К И			Число рыб	С А М Ц Ы		
		Минимум	Максим.	Средн.		Минимум	Максим.	Средн.
21— 30	—	—	—	—	2	0,0078	0,0110	0,0094
31— 40	4	0,0100	0,0131	0,0116	—	—	—	—
41— 50	11	0,0106	0,0147	0,0124	20	0,0113	0,0135	0,0125
51— 60	14	0,0114	0,0151	0,0135	15	0,0121	0,0139	0,0129
61— 70	24	0,0119	0,0162	0,0138	13	0,0108	0,0139	0,0129
71— 80	26	0,0125	0,0161	0,0144	1	0,0121	0,0121	0,0129
81— 90	19	0,0121	0,0157	0,0133	—	—	—	—
91—100	2	0,0123	0,0139	0,0131	—	—	—	—

При одинаковых линейных размерах самки упитаннее самцов. Упитанность как самок, так и самцов изменяется в зависимости от размера рыбы. Рыбы мелкие являются наименее упитанными. С увеличением размеров рыбы возрастает и упитанность, но, повидимому, только до известных пределов, так как при дальнейшем увеличении размера рыб упитанность не только не увеличивается, но, наоборот, начинает падать. Наиболее упитанными являются самки размерами от 50 до 80 см. и самцы от 50 до 70 см. т. е. как раз рыбы составляющие главную массу улова. Упитанность рыб выходящих по размеру из указанных пределов значительно меньшая, особенно у рыб мелких.

К концу кормного периода упитанность рыб изменяется. Приводимые в таблице данные по упитанности рыб, уловленных в августе и сентябре требуют некоторых пояснений.



Упитанность самок и самцов различных линейных размеров (август—сентябрь 1922 г. Кура, Банк).

Размер в сантим.	Колич. рыб.	С А М К И			Ко- лич. рыб	С А М Ц Ы		
		Миним.	Максим.	Средн.		Миним.	Максим.	Среднее
41--50	2	0,0139	0,0140	0,0139	4	0,0115	0,0148	0,0131
51--60	8	0,0098	0,0141	0,0122	28	0,0097	0,0174	0,0135
61--70	101	0,0100	0,0173	0,0130	114	0,0102	0,0178	0,0130
71--80	130	0,0082	0,0179	0,0125	56	0,0090	0,0171	0,0126
81--90	2	0,0107	0,0118	0,0112	—	—	—	—

К концу вегетативного периода упитанность рыб естественно должна быть несколько больше, чем весной. В отношении самцов это положение вполне подтверждается и данными таблицы. В отношении же самок дело обстоит иначе. Судя по данным таблички, упитанность самок к концу лета по сравнению с весной несколько падает. Объясняется это явление тем, что в конце лета на ряду с ходовыми рыбами попадают и рыбы покатные т. е. рыбы, значительно потерявшие в весе за время миграции и нереста. Эти то отнерестившиеся рыбы своей незначительной упитанностью и затемняют истинную картину. По незначительному материалу по рыбам исключительно ходовым, уловленным в первых числах октября, упитанность самок осенью рисуется в следующем виде. Средняя упитанность самок размерами от 60 до 70 см.—0,0143; такая же упитанность и у более крупных самок от 70 до 80 см.—0,0144.

Нужно полагать, что естественное возрастание упитанности к концу кормного периода наблюдается одинаково как у самцов, так и у самок.

#### IV. П л о д о в и т о с т ь .

По количеству производимой икры—по своей абсолютной плодовитости. сазан среди прочих рыб занимает одно из первых мест. Результаты обработки 80 образцов икры, собранных в низовьях р. Куры, на Банковском промысле, показывают, что абсолютная плодовитость сазана подвержена значительным изменениям при чем количество производимой икры у исследованных рыб колеблется в пределах от 99.000 до 1.664.000 икринок.

Немногие и краткие сведения, имеющиеся в литературе (52 стр. 67 ; 53 стр. 374—378; 61 стр. 57 ; 51 стр. 106 ; 46 стр. 89 ; 55 стр. 114); о количестве икры у сазана, в большинстве случаев дают цифры, вполне укладывающиеся в указанные выше рамки. Исключение пред-

ставляют данные Гримма, по которому у 23 фунтового карпа было обнаружено 8.760.000 икринок. Однако, приводимая Гриммом цифра настолько велика, что правильность ее представляется весьма сомнительной.

Своей плодовитостью сазан превосходит большинство рыб, уступая лишь тресковым и некоторым из осетровых. Икра довольно мелкая; в апреле и мае месяцах, при состоянии близком к зрелости, содержание в 100 граммах колеблется от 76.000 до 240.000, давая в среднем около 115.000 икринок. По отношению к общему весу рыбы вес икры сравнительно незначителен, хотя наблюдаемые здесь колебания довольно обширны.

Обычно чем больше величина и упитанность рыбы, тем больше производимое ею количество икры. Весной вес икры составляет в среднем около 10% общего веса рыбы, при колебаниях от 2,5% до 20%. Изменение плодовитости сазана с ростом его легко проследить по табличке, рисующей соотношение плодовитости с линейными размерами рыбы.

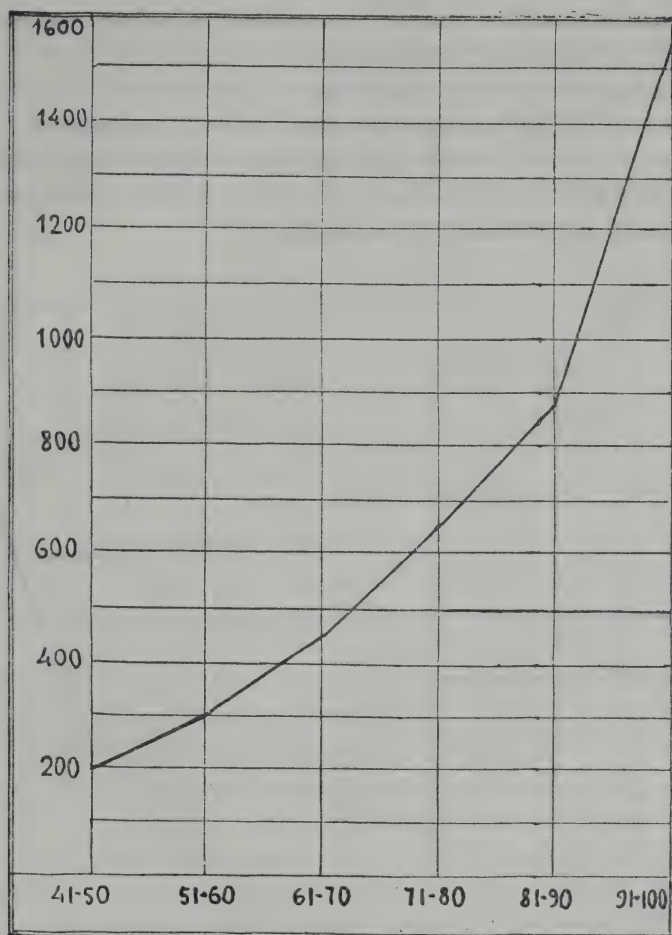
Плодовитость рыб различных линейных размеров.

Размер в сантим.	Наименьш. число икринок	Наибольш. число икринок	Среднее	Числ. икри- нок на 1кг. веса рыбы	Число рыб
41— 50	95 000	360.000	196.000	142.000	11
51— 60	151.000	620.000	303.000	126.000	15
61— 70	158.000	997.000	450.000	112.000	25
71— 80	93.000	1.193.000	652 000	109.000	19
81 — 90	581.000	1.469 000	879.000	105.000	4
91—100	1.423.000	1.664.000	1.543.000	134.000	2

С увеличением размеров рыбы возрастает и абсолютная плодовитость, при чем и здесь не обходится без некоторых отклонений. Колебания в количестве икринок весьма значительны не только у рыб различных размеров, но и у рыб, близких друг к другу по величине. Наименее плодовитая рыба—с 93.000 икринок имела в длину 74 см; наибольшее число яиц—1.664.000 было произведено рыбой размерами в 92 см. Как видно из горизонтальных рядов таблички, в пределах каждой группы колебания в количестве икринок довольно велики, и соотношение между наблюдаемым максимумом и минимумом в среднем равно 1 : 5. Еще более значительны колебания, зависящие от индивидуальных особенностей рыбы. Так рыбой, размерами лишь в 50 см., произведено 359.000 икринок, в то время как у особи, превосходящей ее по размерам почти вдвое, обнаружено всего 93.000 икринок.



Несмотря на указанное отклонение, в общем абсолютная плодовитость сазана с ростом неизменно возрастает, при чем возрастание это про-



**График 2.**

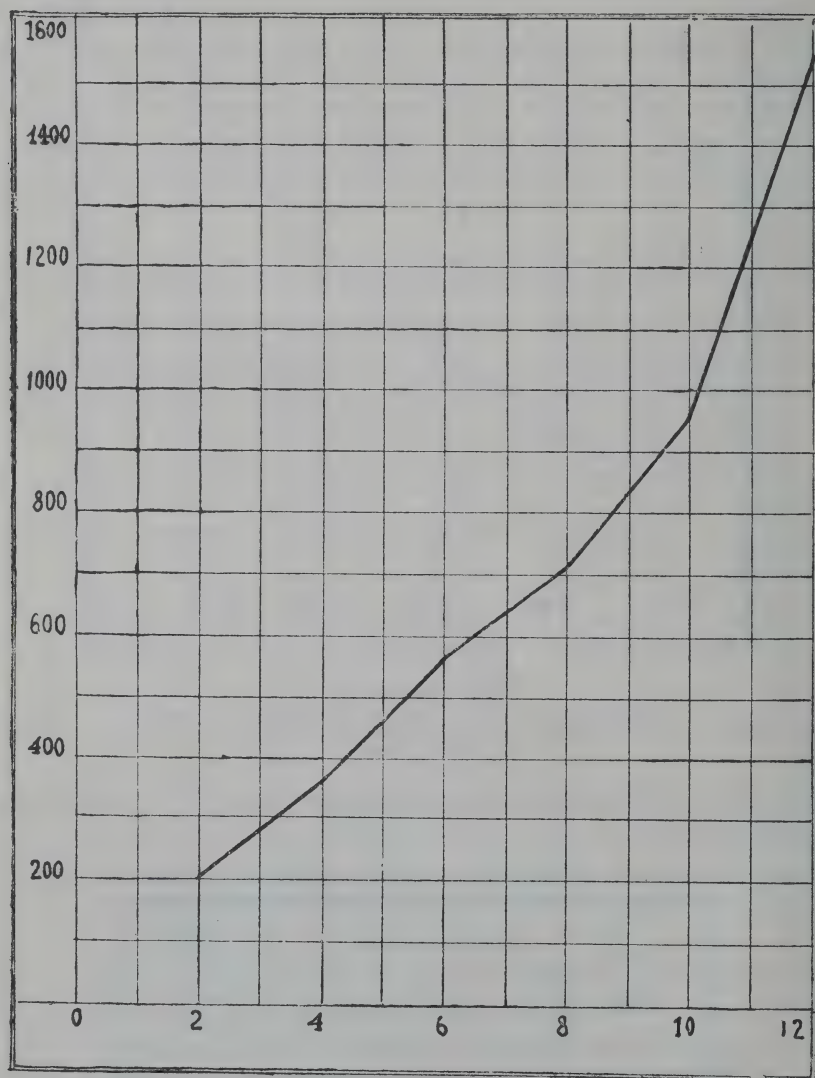
Плодовитость сазана различного линейного размера (в тысячах икринок)  
Кура, Банк.

исходит далеко не равномерно и, выраженное в % %, представляется в следующем виде.

Темп возрастания плодовитости с ростом сазана, выражен в % %.

Размер рыбы	Увеличение в % %		Увелич. плод. на каж. 10 см. длины р. в % %
	Лин. разм.	Плодов.	
41— 50	100	100	—
51— 60	120	154	54
61— 70	140	229	75
71— 80	160	332	103
81— 90	180	447	115
91—100	200	787	340

При равномерном увеличении линейных размеров рыбы на 10 см. возрастание плодовитости идет скачками, и в то время, как рыба в размерах увеличивается вдвое, плодовитость ее возрастает почти в восемь раз. Что касается относительной плодовитости, т. е. числа икринок, приходящихся на единицу общего веса рыбы, то, как и следовало ожидать, с увеличением размера рыбы плодовитость падает. Правильность ряда несколько нарушается резким повышением относительной плодовитости у рыб, наиболее крупных, что может быть объяснено недостаточностью материала.



**Г р а ф и к 3.**

Плодовитость сазана (в тысячах икринок) различного веса (в кгр.)  
Кура, Банк.



Приблизительно та же картина получается при рассмотрении плодовитости рыб различного веса.

Плодовитость рыб различного веса.

Вес в кгр.	Абсолютная плодовитость			Относи- тельная плодови- тость	Число рыб
	Минимум	Максимум	Средняя		
2	95.000	360.000	201.000	134.000	15
4	158.000	637.000	358.000	119.000	24
6	93.000	1.021.000	558.000	113.000	22
8	324.000	1.193.000	712.000	107.000	10
10	581.000	1.469.000	954.000	110.000	3
12	1.423.000	1.664.000	1.543.000	134.000	2

Чем больше вес рыбы, тем больше, обычно, и ее абсолютная плодовитость. В пределах каждой весовой группы, однако, наблюдаются весьма значительные расхождения, и соотношение между крайними членами ряда равно 1 : 4. Не менее заметны и индивидуальные отклонения в количестве производимой икры, благодаря чему одинаковое число икринок наблюдается у рыб, превосходящих по весу друг друга в несколько раз. (См. график 3).

Значительно большая правильность наблюдается в увеличении абсолютной плодовитости с весом рыбы, хотя и здесь возрастание плодовитости и веса идет далеко не параллельно.

Помещенная табличка дает ясное представление о темпе возрастания плодовитости с увеличением среднего веса рыбы.

Средний вес рыбы	Средняя плодови- тость	Возрастание		Расхожд. в темпе воз- растания веса и плод.
		веса в %	ср. пл. %	
1.497	201.000	100	100	—
3.029	358.000	202	177	25
4.941	558.000	330	277	53
6.662	712.000	445	354	91
8.821	954.000	589	474	115
11.594	1.543.000	774	767	7

Плодовитость возрастает несколько медленнее веса, и расхождение в темпе возрастания для некоторых групп довольно значительно; что касается относительной плодовитости, то она обычно с увеличением веса рыбы несколько падает, при чем правильность падения нарушается значительно выступающей из ряда повышенной плодовитостью рыб наиболее массивных. Недостаточность материала по рыбам крупным, встречающимся в уловах в единичных экземплярах, не позволяет судить с достоверностью, насколько это увеличение относительной плодовитости у самых массивных рыб имеет место в действительности.

Эта же недостаточность материала по крупным рыбам затрудняет рассмотрение плодовитости сазана в различные периоды его жизни. Несомненно, что в общем с возрастом сазана половая производительность его возрастает, и чем рыба старше, тем больше число производимых ею яиц.

Имеющийся материал не позволяет, однако, определить момент начала угасания половой производительности сазана, так как рыбы свыше 7-ми летнего возраста представлены единичными особями, а сазана в возрасте свыше 12 лет наблюдать не приходилось вовсе.

На помещенной табличке приведены все имеющиеся данные о плодовитости сазана различного возраста.

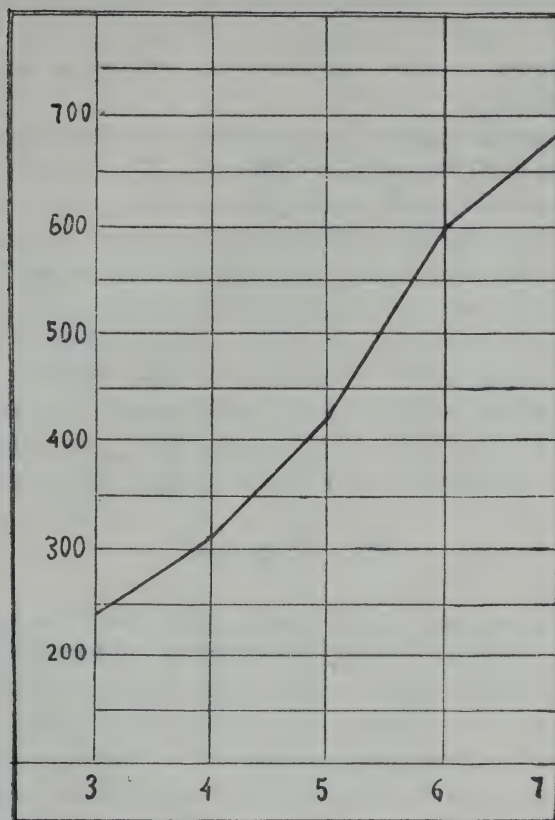
Плодовитость сазана различного возраста.

Возраст	Минимальное число икринок	Максимальное число икринок	Среднее	Относит. плодов.	Число рыб
3 г.	170.000	367.000	248.000	130	4
4 „	119.000	566.000	314.000	117	15
5 „	93.000	1.021.000	422.000	122	30
6 „	196.000	1.469.000	601.000	116	19
7 „	575.000	823.000	682.000	102	6
9 „	1.664.000	1.664.000	1.664.000	153	1
11 „	1.423.000	1.423.000	1.423.000	115	1

В пределах каждой возрастной группы колебание числа икринок весьма значительно, но в среднем с возрастом рыбы плодовитость непрерывно и довольно равномерно увеличивается.

Той же недостаточностью материала по рыбам старшего возраста, свыше 7 лет, объясняется пестрота вертикального ряда, рисующего относительную плодовитость рыб различного возраста.





**Г р а ф и к 4.**

Плодовитость сазана различного возраста (в тысячах икринок)  
Кура, Банк.

Представляется интересным сравнение плодовитости куринского сазана с волжским. При одинаковых линейных размерах волжский сазан, (46 стр. 89) как видно из нижеследующей таблички, своей плодовитостью превосходит куринского почти вдвое.

Размер в сантиметрах	Плодовитость сазана	
	куринского	волжского
31—35	—	192.865
36—40	—	218.905
41—45	145.125	308.241
46—50	215.615	356.037
51—55	279.202	512.037
56—60	330.494	693.712

Однако при этом необходимо иметь в виду, что куринский сазан, как об этом подробно изложено в главе о росте, растет быстрее волжского и будучи с ним одинаковых размеров значительно уступает ему по возрасту.

Если в волжском районе встречаются шестилетние самки линейными размерами в 40,5 и 42,5 см. (46 стр. 37), то на Куре соответственных размеров самки достигают на 4-м году и изредка на 5-м. Точно также наблюдаемый у волжских 7-ми летних рыб размер в 51 см. куринские самки достигают обычно на 5-ом году.

Таким образом меньшая плодовитость куринского сазана объясняется его быстрым ростом, благодаря чему, одинаковых размеров с волжскими куринские особи достигают в более раннем возрасте. Действительно сравнение плодовитости рыб одного возраста показывает с несомненностью, что куринский сазан если не превосходит, то во всяком случае и не уступает по своей плодовитости волжскому.

## В. Р о с т.

Как и у прочих рыб, рост сазана подвержен значительным колебаниям. Главные причины неравномерности роста нужно отнести, как за счет общих условий района обитания, так и за счет индивидуальных особенностей. На первом году жизни рыбы к тому же, вследствие разновременного выклевывания мальков, и продолжительность вегетативного периода не одинакова. Рост сеголетков подвержен благодаря этому особенно значительным колебаниям. Уловленные на Куре 31 мая 1915 г. сеголетки в среднем достигали 48 мм абсолютной длины, колеблясь в пределах от 29 до 68 мм. В тех же числах 1913 года средний размер ловимых сеголеток достигал 30 мм. В 20 числах июня 1916 года средний размер ловимых сеголеток достигал 33 мм, спустя два месяца, в средних числах августа, среди ловимых рыбок наблюдались особи почти тех же линейных размеров—39 мм. Вообще в течении первого года жизни рыбы колебания в росте наиболее значительны и как будет видно из дальнейшего изложения к концу года крайние по росту сеголетки превосходят одни других во много раз, как по размерам так и по весу. Для суждения о скорости роста сазана применен как метод вычисления Knut Dahl'я, позволяющий по приросту чешуи восстановить картину прироста рыбы за годы предшествующие поимке, так и метод сравнения линейных размеров рыб различных возрастных групп, непосредственно измеренных при добыче. Помещенные ниже таблички составлены на основании результатов обработки материала по двум этим методам.

Материал по обоим полам изложен отдельно, в виду некоторых отличий в росте самок и самцов.



Линейные размеры самок различного возраста.

Вычислен. по методу Knut Dahl'я					*) непосредств. наблюдавшиеся.			
Возраст	Число рыб	Длина в сантиметр.			Число рыб	Длина в сантиметр.		
		Мин.	Макс.	Средн.		Мин.	Макс.	Средн.
1 год	132	9,0	20,0	15,0	—	—	—	—
2 „	132	16,0	36,0	26,8	—	—	—	—
3 „	129	26,0	52,0	38,7	—	—	—	—
4 „	120	33,0	65,0	50,0	3	45,0	55,0	50,0
5 „	101	40,0	74,0	58,9	7	49,0	68,0	58,5
6 „	59	53,0	82,0	67,9	77	57,0	75,0	66,0
7 „	24	70,0	84,0	77,7	86	64,0	77,0	70,5
8 „	15	76,0	88,0	83,4	58	72,0	87,0	80,5
9 „	3	88,0	92,0	89,6	—	—	—	—
10 „	3	92,0	97,0	94,7	—	—	—	—
11 „	2	99,0	100,0	99,5	—	—	—	—
12 „	1	—	—	102,0	—	—	—	—

В результате обработки материала по двум различным методам получились довольно схожие цифры, особенно для центральных возрастных групп 4—6 летних, представленных большим числом экземпляров. Правда размеры наблюдаемых 7—8 летних рыб несколько меньше теоретически вычисленных, но нужно иметь ввиду, что с одной стороны 7 летних рыб, а особенно 8 летних очень немного, а с другой стороны рыбы, непосредственно замеренные, уловлены в августе месяце, и хотя в течении осени прирост невелик, но все же к моменту отложения годового кольца рыбы эти по своим линейным размерам, безусловно были бы несколько больше.

К моменту отложения первого годового кольца самки в среднем достигают 15 см. абсолютной длины, испытывая довольно значительные колебания в пределах от 9 до 20 см. Таким образом соотношения между особями крайними по размерам равно приблизительно 1:2.

В последующие годы рост рыбок в общем происходит довольно закономерно, хотя и тут в пределах каждой возрастной группы наблюдаются значительные колебания. Несколько резче выступает различие в размерах и в весе при непосредственном измерении и взвешивании

\*) Рыбы уловлены в августе 1922 г. Шестимесячный прирост 1922 г. принят за годовой т. к. в течении осенних месяцев прирост в общем незначителен. Материал собран на Банковском промысле в р. Куре, где молодые рыбы в уловах отсутствуют.

молодых рыб. Уловленные в конце марта—начале апреля 1922 г., в возрасте немного больше 1 года рыбки имели в среднем 14,6 см. длины, колеблясь от 8 до 28 см. Еще более значительны колебания наблюдаемые в весе рыб. При среднем весе в 54 грамма, вес рыбок колебался с 11,7 гр. до 255 грамм. Другими словами особи одного возраста в линейном отношении превосходят друг друга более чем в три раза, а в весовом более чем в двадцать раз.

У двухлеток колебания как в размерах, так и в весе уже значительно меньшие. Абсолютная длина изменяется в пределах от 24 до 38,5 см. давая в среднем 31,0 см. Средний же вес рыбы—416 гр. при колебаниях от 154 до 716 гр. Колебания в размерах и в весе, как об этом подробнее будет изложено в дальнейшем, с возрастом рыбы падает.

Приблизительно ту же картину роста дают и самцы. В отличие от самок самцы растут несколько медленнее, при чем это расхождение в темпе роста весьма незначительное для рыб молодых, с возрастом увеличивается, достигая своего максимума у шестилетних рыб, у которых отставание в росте самца превышает 9% общей длины самки.

Линейные размеры самцов различного возраста.

Вычислен. по методу Knut Dahl'я.					Непосредств. наблюдавшиеся.			
Возраст	Число рыб	Длина в сантиметр.			Число рыб	Длина в сантиметр.		
		Мин.	Макс.	Средн.		Мин.	Макс.	Средн.
1 г.	80	8,0	20,0	14,6	—	—	—	—
2 „	80	17,0	36,0	26,3	—	—	—	—
3 „	80	27,0	49,0	37,8	—	—	—	—
4 „	71	36,0	60,0	48,0	1	45,5	45,5	45,5
5 „	37	41,0	65,0	55,0	20	48,0	63,0	57,1
6 „	18	46,0	69,0	61,8	71	55,0	72,0	65,1
7 „	2	75,6	81,5	78,5	70	63,0	75,0	69,3
8 „	—	—	—	—	32	69,0	79,0	73,3

У непосредственно измеренных рыб расхождение в росте еще меньше. Будучи по своим линейным размерам несколько меньше самок, одного с ними возраста, самцы уступают самкам несколько и в весе.



Средний вес самок и самцов различных линейных размеров (Банк, весна 1922 г.)

Размер в см.	Число рыб	С А М К И			Число рыб	С А М Ц Ы		
		Вес в граммах				Вес в граммах		
		Миним.	Максим.	Средн.		Миним.	Максим.	Средн.
21—30	—	—	—	—	2	154	256	205
31—40	4	358	665	448	—	—	—	—
41—50	11	896	1.843	1.332	20	870	1.638	1.299
51—60	14	1.664	3.199	2.356	15	1.689	2.866	2.304
61—70	24	3.225	5.324	4.031	13	2.585	4.581	3.642
71—80	26	4.812	7.525	5.938	1	4.530	4.530	4.530
81—90	19	7.013	9.572	8.163	—	—	—	—
91—100	2	10.852	12.336	11.594	—	—	—	—

Из таблички видно, что с увеличением размеров рыбы увеличивается с достаточной закономерностью и вес их, но при этом у рыб различного пола замечается расхождение. При одинаковых линейных размерах самки тяжелее самцов и это расхождение в весе тем больше, чем крупнее рассматриваемые рыбы. Большой средний вес самок по сравнению с самцами, одинакового с ними размера, естественен, т. к. самки, имея сильно развитые яичники, несколько массивнее самцов.

К концу лета картина несколько меняется.

Средний вес самок и самцов различных линейных размеров (Банк, август 1922 г.).

Размер в сант.	Число рыб	С А М К И			Число рыб	С А М Ц Ы		
		Вес в граммах				Вес в граммах		
		Миним.	Максим.	Средн.		Миним.	Максим.	Средн.
41—50	2	1.280	1.638	1.459	4	1.075	1.740	1.484
51—60	8	1.382	2.662	2.169	28	1.740	3.430	2.499
61—70	101	2.355	5.682	3.906	114	2.662	5.324	3.830
71—80	130	3.327	7.269	5.034	56	3.378	7.064	4.946
81—90	22	7.013	7.781	3.397	—	—	—	—

Превышение веса в пользу самок остается только для рыб крупных от 61 см. общей длины и выше, для рыб же мелких отношение веса самок и самцов наблюдается обратное, т. е. при одинаковых размерах самцы несколько тяжелее самок. Сравнение веса самцов, уловленных весной и в конце лета, показывает, что осенью рыба, как кормившаяся весь летний период, значительно упитаннее весенней. В отношении самок картина затушевывается благодаря тому обстоятельству, что, ловящиеся в конце лета покатные рыбы с значительно

пониженной упитанностью, сильно влияют на выводимые средние, делая их мало показательными. На помещенной ниже табличке представлены изменения веса самок и самцов с возрастом рыбы.

Вес самок и самцов различного возраста весной и осенью (Кура—Банк)

С А М К И

Возраст	Число рыб	В Е С Н А			Число рыб	О С Е Н Ь		
		Вес в граммах				Вес в граммах		
		Мин.	Макс.	Средн.		Мин.	Макс.	Средн.
1 года	17	11,7	255,0	54,0	—	—	—	—
2 „	11	154,0	716,0	416,0	—	—	—	—
3 „	5	1.279	2.355	1.806	—	—	—	—
4 „	15	1.126	5.528	2.721	5	1.342	2.861	2.721
5 лет	30	896	6.219	3.575	76	2.508	5.170	3.871
6 „	21	2.329	8.190	5.186	87	3.175	6.449	4.597
7 „	9	4.249	9.265	7.420	58	4.095	7.780	5.362
8 „	11	7.269	9.572	8.204	1	—	—	7.013
9 „	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „	2	9.828	10.852	10.340	—	—	—	—
11 „	1	—	—	12.336	—	—	—	—
12 „	1	—	—	13.923	—	—	—	—

С А М Ц Ы

Возраст	В Е С Н А				О С Е Н Ь			
	Число рыб	Вес в граммах			Число рыб	Вес в граммах		
		Мин.	Макс.	Средн.		Мин.	Макс.	Средн.
1 года	17	11,7	255,0	54,0	—	—	—	—
2 "	11	154,0	716,0	416,0	—	—	—	—
3 "	8	870,0	2.303	1.323	1	—	—	1.075
4 "	21	1.126	3.787	2.106	20	1.740	3.071	2.301
5 лет	10	1.458	4.440	2.357	71	2.457	5.119	3.680
6 "	9	2.073	6.398	3.685	69	2.969	6 245	4.288
7 "	—	—	—	—	32	3.583	7.064	4.917



В первый год вес рыбы колеблется в самых широких границах, при чем, как уже указывалось, некоторые особи превосходят друг друга в весе более, чем в 20 раз. У 2-х летних рыб колебание в весе не столь значительно, и отношение между крайними по весу рыбами равно 4,6. У рыб взрослых в пределах каждой возрастной группы также наблюдаются различия в весе, причем обычно отношение между рыбами, крайними по весу, равно 1:2; 1:3, хотя у пятилетних рыб оно достигает почти 1:7. С возрастом рыбы, вес ее претерпевает значительные изменения, особенно резкие в первые годы жизни до наступления половой зрелости. Если принять средний вес годовиков за 100, то изменение в весе рыбы за каждый последующий год по сравнению с предыдущим может быть представлено следующим образом:

Изменение веса сазана с возрастом по годам, выраженное в %.

С а м к и.

Возраст	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12
Вес в гр.	54	416	1.806	2.721	3.573	5.186	7.420	8.204	10.340	12.336	13.923
В % к весу за преды- дущ. год	100	770	434	150	131	145	143	110	126	119	112

С а м ц ы.

Возраст	1	2	3	4	5	6
Вес в гр.	54	416	1.323	2.106	2.357	3.685
В % . .	100	770	318	159	112	156

К концу второго года вес рыбы в сравнении с первым годом увеличился на 670%. Трехлетки же превосходят весом 2-х летних рыб: самки на 334%, самцы на 218%. Начиная с 4-го года увеличение в весе с возрастом хотя и продолжается, но темп увеличения значительно падает. Так у самок в возрасте от 5 до 7 лет увеличение в весе за год колеблется от 31% до 45%, а у рыб 8—12 летних соответственное увеличение еще меньше, всего лишь от 10 до 26%.

Как правило с возрастом рыбы темп роста и у самок и у самцов падает и чем старше рыба, тем меньше она прирастает за год и в весе и в линейных размерах. Постепенное падение прироста с возрастом рыб наиболее ясно видно из помещенной ниже сводки средних ежегодных приростов рыб категорий 1910—1920 г. г.

Средний ежегодный прирост сазана категорий 1910—1920 г. г. (р. Кура, Банк)

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1920	16,0	13,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1919	16,8	13,5	13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1918	15,5	12,1	12,8	10,7	—	—	—	—	—	—	—	—
1917	14,8	11,5	12,1	11,6	9,2	—	—	—	—	—	—	—
1916	13,9	11,2	10,5	11,1	9,8	7,8	—	—	—	—	—	—
1915	16,1	12,8	11,6	12,2	9,8	7,8	6,9	—	—	—	—	—
1914	15,7	13,7	12,6	12,5	10,3	7,5	5,6	5,0	—	—	—	—
1912	13,7	11,3	14,5	9,8	7,5	8,4	7,1	8,5	7,4	3,8	—	—
1911	16,4	12,7	11,3	12,4	12,7	12,4	5,2	4,9	4,6	4,2	3,2	—
1910	15,3	11,2	10,4	7,4	6,9	10,4	10,7	9,2	7,5	6,0	4,1	3,0
Средн.	15,4	12,4	12,1	11,1	9,9	9,0	7,1	6,9	6,5	4,7	3,6	3,0

В то время как на первом году жизни прирост достигает в среднем 15,4 см., в последующие годы он непрерывно падает, и рыбы, свыше 10 лет прирастают за год всего лишь на 3—3,5 см. Как рост, так и годовой прирост у рыб различного пола несколько отличен. Как видно из помещенного ниже ряда цифр, расхождение в приросте, незначительное в молодых годах, увеличивается с возрастом рыбы и достигает своего максимума у рыб 8-ми летних, у которых годовой прирост самца составляет лишь 43% прироста самки.

Средний годовой прирост самок и самцов различного возраста (Кура, Банк)

Возр.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пол												
♀	15,5	12,4	12,2	11,0	9,5	9,1	7,2	6,9	6,5	4,7	3,6	3,0
♂	14,7	12,0	11,8	11,8	9,8	6,8	4,8	3,9	—	—	—	—
	0,8	0,4	0,4	—0,8	—0,3	2,3	2,4	3,0	—	—	—	—
% %	5,1	3,2	3,2	—6,8	—3,0	25,2	33,3	43,2	—	—	—	—

В своеобразных условиях Ахчалинских разливов рост и прирост сазана несколько иной.



Линейные размеры сазана различного возраста, вычисленные по формуле Knut Dahl'я (Ах-Чала, 1921 г.)

Возр. Пол	1	2	3	4	5	6
♀	15,0	25,0	36,3	48,5	51,0	59,0
♂	15,3	26,3	35,8	44,1	50,5	57,5

Средний ежегодный прирост сазана в сантиметрах (Ах-Чала, 1921 г.)

Годы	1	2	3	4	5	6	7
1921	12,2	—	—	—	—	—	—
1920	11,7	14,5	—	—	—	—	—
1919	11,5	11,7	9,6	—	—	—	—
1918	17,1	10,3	11,7	8,8	—	—	—
1917	13,8	8,7	10,1	8,4	7,3	—	—
1916	16,8	12,2	8,3	8,4	6,4	6,2	—
1915	19,8	10,7	9,9	5,6	6,5	5,3	4,2
Средн.	14,7	11,3	9,9	7,8	6,7	5,7	4,2

Здесь, как и у куринского сазана — размеры рыбы увеличиваются с возрастом довольно закономерно; также темп роста, одинаковый в раннем возрасте для рыб обоего пола, уже с 3-го года начинает расходиться, и самцы начинают заметно отставать в росте от самок. Но, если рост первых годов мало отличается от роста куринских сазанов, то в последующие годы рост и прирост ах-чалинских сазанов, по сравнению с куринскими, резко падает, благодаря изменению естественных условий водоема к худшему, вследствие быстрого усыхания разливов, окончивших свое существование в 1923 г.

Нужно признать, что в условиях южного Каспия рост сазана, как линейный, так и весовой весьма интенсивен и значительно превосходит таковой у сазана северных областей моря. Как видно из помещенных табличек, уже гюргенчайский сазан уступает по своему росту куринскому, но наиболее резко бросается в глаза различие в росте при сравнении куринского сазана с волжским.

Линейные размеры сазана различного возраста, вычислен. по формуле Knut Dahl'я (Гюргенчай—1914 г.).

Возр. пол	1 г.	2	3	4	5
♀	14,3	26,0	39,3	48,9	55,0
♂	14,5	26,3	38,4	45,6	53,0

Средний ежегодный прирост у сазана, вычисл. по формуле Knut Dahl'я и выраженный в сантиметрах. (Гюргенчай—1914 г.)

Г о д ы	1 г.	2	3	4	5
1913	15,0	14,5	13,3	—	—
1912	14,4	11,8	12,1	10,3	—
1911	14,4	11,4	9,5	8,9	8,3
Средн. .	14,6	12,6	11,6	9,6	8,3

Если судить по отрывочным сведениям, помещенным в отчете Астраханской Ихтиологической Лаборатории, (46 стр. 37), у волжского сазана различного возраста и пола наблюдались следующие линейные размеры и вес:

С А М К И				С А М Ц Ы			
Возраст	Длина в см.	Вес в гр.	Число рыб	Возраст	Длина в см.	Вес в гр.	Число рыб
5	38,0	1.228	1	5	33,0	819	1
6	41,5	1.535	2	6	35,5	1.024	1
7	51,0	3.144	2	7	43,2	1.843	2

Как самки, так и самцы и по линейным размерам, и по весу значительно уступают куринскому сазану одного с ними возраста. Даже сравнение с наименьшими по размеру и весу сазанами, наблюдававшимися в куринском районе, оказывается далеко не в пользу волжского сазана. Волжские 6 и 7 летние самки по своим линейным размерам уступают самым мелким куринским самкам в возрасте 5—6 лет. Расхождение в росте у самцов еще большее, и 6-ти 7-ми летние волжские сазаны по своим размерам уступают даже 4-х—5-ти летним, куринским рыбам.

Приблизительно так же значительно превосходит южно-каспийский сазан своего северного собрата и в весовом отношении. Буйный рост южно-каспийского сазана находит себе объяснение в общих условиях этого района и главным образом в продолжительности вегетативного периода. Если принять, что питание сазана начинается при температуре воды около 8—9° (22 стр. 136—140), и при той же приблизительно температуре, по Кузнецову (37 стр. 47) при 7—8°, сазан перестает кормиться, то продолжительность вегетативного периода для южного Каспия приблизительно равна в среднем десяти месяцам. В условиях северного Каспия продолжительность кормного периода значительно меньшая и, например, в 1923 г. она вряд ли превышала шесть месяцев (46 стр. 117). Расхождение в росте, наблюдаемое у



взрослых волжских и куринских сазанов, совершенно не заметно у рыб молодых—неполовозрелых. Размеры и вес сеголеток, улавливаемых в р. Волге (46 стр. 137) и в Куре весьма схожи, и несомненно, что рост молоди в обоих случаях приблизительно одинаковый.

Довольно интенсивный рост наблюдается у сазана, обитающего в условиях средней России (53 стр. 382). По сведениям Сабанеева годовики в среднем достигают 13—18 см. длины, двухлетки 18—22 см., трехлетние же рыбы вырастают до 27 и даже 31 см. Значительно большие колебания в пределах каждой возрастной группы наблюдаются в весовом отношении.

Возраст	Вес в грамм.
4 года	около 819
5 „	1638 — 3.276
6 „	3276 — 4.095
7 „	5733 — 6.961
8—10 „	8.000

По сравнению с южно-каспийским сазаном интенсивность роста как в линейном, так и в весовом отношении у средне русского сазана значительно меньшая.

Правда, по указаниям Сабанеева, (53 стр. 382) карпы даже на 2-ое лето могут достигать веса в 5 килограмм, и больше, а по данным Рябкова, (52 стр. 67) в условиях Херсонской губернии сазан при хорошей пище на 4-м году вырастает до 71 см., но указания эти носят слишком отрывочный и общий характер, и судить по ним о росте сазана не приходится.

Если, наконец, сравнить южно-каспийского сазана в отношении роста с различными породами культурных карпов, то и здесь оказывается, что дикий южно-каспийский сазан не только не уступает, но даже в некоторых случаях превосходит культурных карпов.

Ниже приводятся данные различных исследователей (19 стр. 529) о среднем весе культурных, преимущественно галицийских, карпов и для сравнения соответственные данные для южно-каспийского сазана.

Средний вес культурных карпов и сазана южн. Каспия в первые годы жизни  
(в г р а м м а х)

Воз- раст.	К у л ь т у р н ы е к а р п ы						ю.-касп. сазан
	Никлас	Бурди	Дубиш	ф-дем Борне	Вальтер	Дебшиц	
1 год	50	50	100	100— 500	45	384	54
2 „	340	250	500	400—1000	455	1.380	416
3 „	775	1.500	1000	1000—1500	1.250	2.559	1.806

Приведенные цифры среднего веса культурных карпов в большинстве случаев ниже соответственных данных для южно-каспийского сазана. Правда, по литературным указаниям, способность нагуливания у карпа громадна, и в условиях хорошего корма, карп уже в годовалом возрасте достигает колоссального веса в 625 гр. и выше (19 стр. 529). Однако, по этим экземплярам, как исключительным, судить о среднем весе карпа не приходится. Данные же таблички заставляют еще раз отметить, что рост сазана в условиях южного Каспия весьма интенсивен, даже по сравнению с ростом культурных карпов.

## VI. Ход сазана в р. Куру.

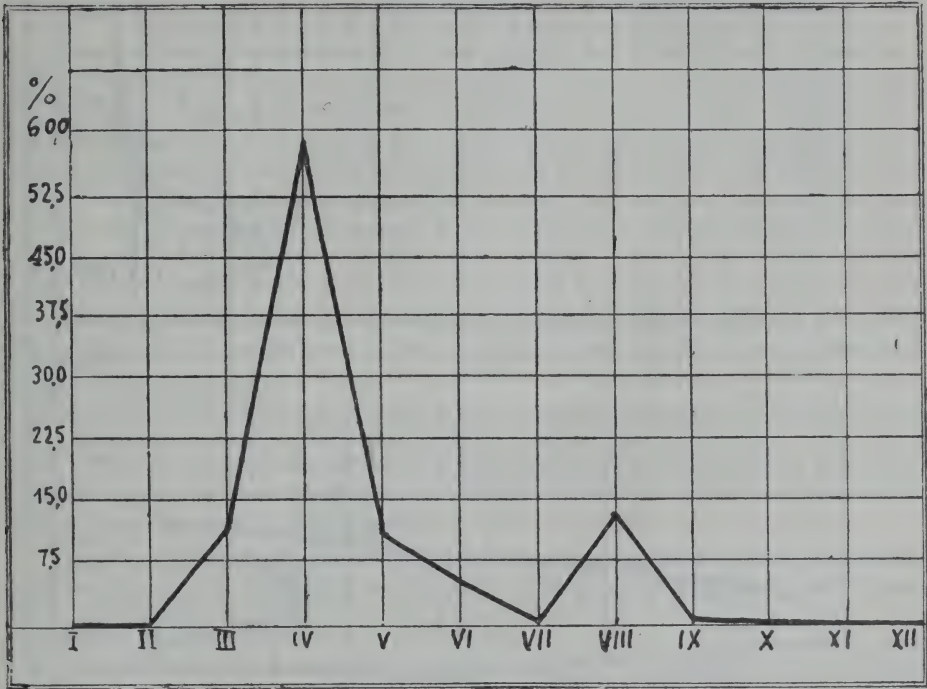
Как уже указывалось в главе о распространении, сазан, несмотря на свою легкую приспособляемость к различным влияниям и условиям, морской солености, однако, не переносит. По наблюдению Максимова, (41 стр. 29) в Черноморском бассейне сазан, попадая случайно из рек в море, быстро спелнет и гибнет. В своеобразных условиях Каспийского моря, соленость которого значительно ниже типичной морской, сазан распространен почти повсеместно. Однако и здесь сазан все же предпочтительно держится в более опресненных частях моря, залегая на зимовку в ямах, как в приустьевом морском пространстве, так и в устьях самих рек. Весной, при определенном нагревании воды, сазан трогается с места залегания и входит в реку для икрометания. Этим ходом сазана и обусловлен обширный речной промысел его. Предпринимая довольно значительные передвижения в реки, сазан таким образом в низовьях больших рек является рыбой полупроходной (27 стр. 27). Для суждения о ходе сазана в р. Куру послужил статистический материал об уловах его на промысле имени Нариманова (Банковский) за годы 1912—1918 и 1920—1925.

При существующем двухмесячном летнем запрете лова и отсутствии сведений об уловах сазана в период свободного лова на Куру, не стесненного запретом, восстановить полностью картину хода в течение всего года не представляется возможным. (См. график 5).

Приблизительное представление о ходе сазана в течение запретных для рыболовства месяцев можно составить по данным об уловах за 1920 г., в течение которого лов на Банковском промысле производился без обычного летнего перерыва. Прилагаемый график рисует уловы сазана на Банковском промысле за периоды 1912—1918 г. и 1920—1925 г. при чем для двух летних месяцев запретных для рыболовства приняты данные за 1920 г. (См. график 6).

В течение зимних месяцев, декабря—февраля, хода нет совершенно и сазан попадает лишь случайно в единичных экземплярах. Ход обозначается довольно резко обычно во второй половине марта, достигая наибольшей интенсивности в апреле. В мае месяце ход еще значительный, хотя интенсивность его быстро падает. Интенсивность хода в течение мая месяца падает в действительности не так стреми-

тельно, как это рисует кривая графика, так как усилившийся резко в послереволюционные годы лов сазана на Куру подвергся на Банке ограничению и промысел, по хозяйственным соображениям, с 1923 г. в течение мая месяца выпускал из неводов вылавливаемого сазана.



Г р а ф и к 5.

Ход сазана в р. Куру в 1920 г. (Банк).

В течение июня и июля, поскольку можно судить по данным за 1920 г. и опытному лову Лаборатории на Куру в 1915 и 1916 годах, ход весьма незначителен, но полной приостановки его не наблюдается. В последующие месяцы картина хода в рассматриваемые периоды несколько различна. В дореволюционные годы осеннего подхода сазана в Куру обычно почти не наблюдалось, и создавалось впечатление, что интенсивность хода с мая месяца непрерывно падает до полной приостановки хода. За последнее пятилетие под'ем в подходе сазана в Куру в течение августа-сентября обозначился достаточно ясно. В августе месяце интенсивность хода резко возрастает, однако, по сравнению с весной весьма незначительно. В течение сентября интенсивность его вновь падает и обычно к середине октября ход прекращается совершенно.

Таким образом, в последнее пятилетие для Куры, также как и для Волги, (37 стр. 48 ; 21 стр. 120) отмечаются два периода наиболее интенсивного хода—весна и осень.



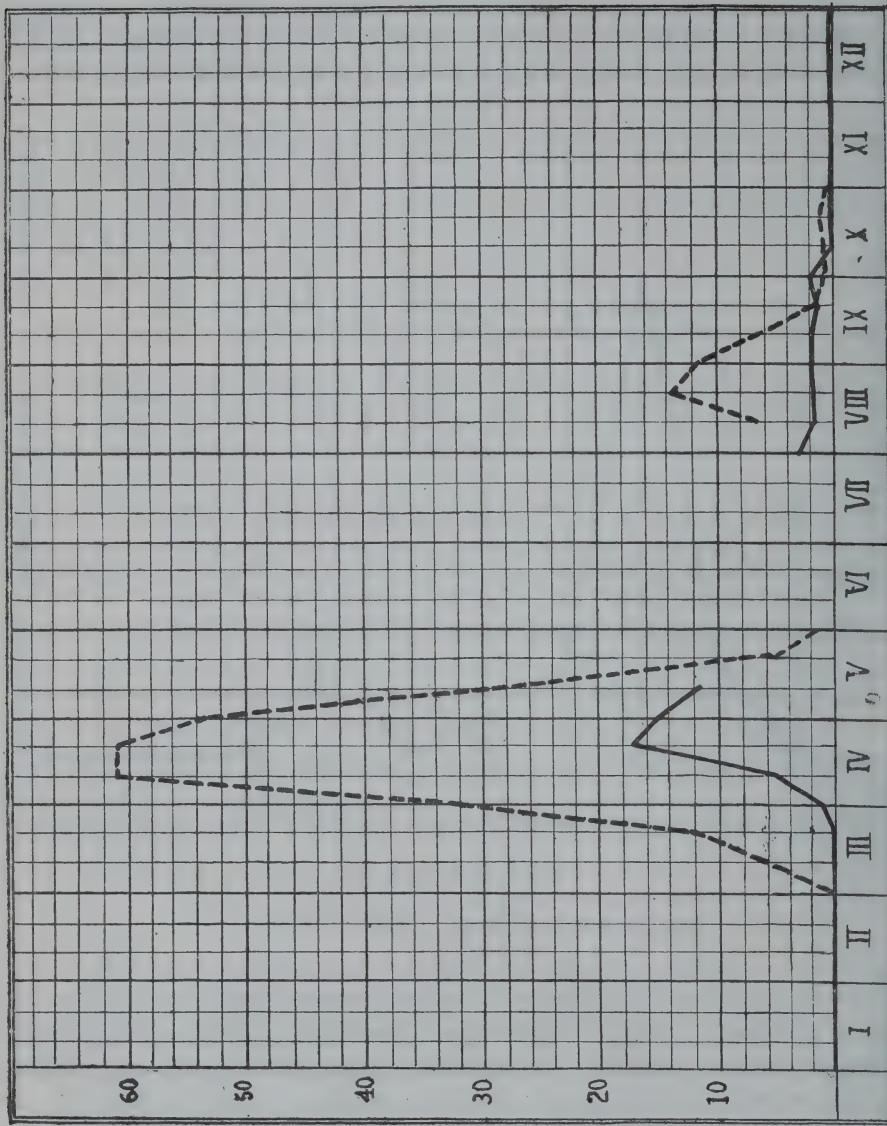


График 6. Уловы сазана на Банковском промысле по декадам за время 1912—17 г. (—) 1912—17 г. и 1920—1925 г.г. (---) 1920—26 г. (в тысячах).

Кроме коренной Куры, весьма значительное количество сазана привлекалось и рукавом ее—р. Акушой, впадающей в Кизил-Агачский залив. Материалы об улове сазана в Акуше в прошлом столетии отсутствуют вовсе, но и имеющийся незначительный материал по уловам за последние годы дает достаточное представление о роли Акуши в промысле сазана.

К сожалению Акуша, давно обреченная на полное высыхание, в последние годы имеет воду лишь в период весеннего паводка на Куре.

Количество сазана уловленного в коренной Куру (Банк) и р. Акуше в течение апреля—мая месящ. 1914—1916 г. и 1921—1923 г.г.

Г о д ы	Акуша	Кура (Банк)	Период лова
1914	65.710	14.204	с 14/IV по 14/V
1915	110.000	74.963	„
1916	38.000	35.812	„
1921	377.180	151.282	за апрель месяц
1922	240.892	69.031	„
1923	145.996	169.956	„

Из рассмотрения кривой хода сазана в коренной Куру видно, что ход протекает обычно в довольно определенных календарных и термических рамках.

Как и у прочих рыб, миграция сазана в Куру вызывается созреванием половых продуктов, начало же и темп хода, если не исключительно, то во всяком случае в значительной степени, регулируется температурой воды реки Куры.

На представляемой таблице нанесены различные фазы хода сазана, температура воды р. Куры и календарные сроки, при которых эти фазы имели место. (См. табл. на стр. 34).

Начало хода, если судить о таковом по первому дню поимки 10 рыб, наблюдается при довольно постоянной температуре воды равной в среднем за рассматриваемый период  $11,2^{\circ}\text{C}$ . Температурные рамки, в которых отмечена первая поимка 10 рыб незначительна, от  $10,0^{\circ}$ —11/III—1912 г. до  $12,2^{\circ}$ —28/III—1917 г. т. е. амплитуда колебания равна  $2,2^{\circ}$ . В значительно больших температурных границах наблюдались другие моменты хода. Поимка первой сотни рыб в различные годы наблюдалась при колебании температуры воды почти в 4 градуса— $11,3^{\circ}$  в 1913 г. до  $15,0^{\circ}$  в 1914 г. Улов тысячи рыб отмечен при еще больших колебаниях температуры,  $11,6^{\circ}$  в 1915 г. до  $17,2^{\circ}$  в 1917 г. При столь же значительном колебании температуры наблюдается и конец хода. В 1912 г. последние 100 рыб были уловлены при температуре воды  $20,0^{\circ}$ , а в 1911 г. при  $27,5^{\circ}$ . Поимка последних 10 рыб—конец хода—наблюдалась в 1915 г. 22 октября при температуре воды в  $15,0^{\circ}$ , а в 1911 г. ход закончился 8 сентября при высокой сравнительно температуре  $24,4^{\circ}$ . Сравнивая температуру воды, при которой наблюдалось начало хода сазана, в различные годы с соответственной температурой для других рыб, приходится отметить довольно высокую термическую чувствительность сазана. Так, по исследованиям Кузнецова, (38 стр. 88) начало хода дунайских сельдей наблюдается при колебании температуры воды в  $2,0^{\circ}$ , от  $4,5^{\circ}$ — $6,5^{\circ}$ .

Температура воды р. Куры в различные моменты хода сазана (Банк—1911—1918 г.)

Г о д ы	10 рыб	100 рыб	1000 рыб	Максим.	1000 рыб	100 рыб	10 рыб
1911	10,6° 5/IV	11,8° 6/IV	15,0° 11/IV	17,8° 2 V	26,8° 15/VIII	27,5° 26/VIII	24,4° 8/IX
1912	10,0° 11/III	11,8° 14/III	13,1° 29/IV	18,1° 10/V	25,0° 29/IX	20,0° 5/X	20,0° 7/X
1913	10,6° 22/III	11,3° 23/III	14,0° 14/IV	16,3° 17/IV	23,9° 10/IX	24,3° 20/IX	18,1° 15/X
1914	11,9° 11/III	15,0° 28/III	15,5° 28/IV	15,5° 28/IV	—	25,5° 25/VIII	21,5° 10/X
1915	11,6° 21/III	11,9° 22/III	11,6° 31/III	13,1° 12/IV	29,1° 24/VIII	25,0° 20/VIII	15,1° 22/X
1916	11,6° 25/III	12,0° 27/III	12,0° 12/IV	17,0° 19/IV	29,7° 27/VII	27,2° 5/VIII	21,4° 12/IX
1917	12,2° 28/III	14,0° 30/III	17,2° 9/IV	17,2° 9/IV	26,4° 2/IX	25,0° 17/IX	22,7° 24/IX
1918	11,5° 23/III	13,2° 14/IV	13,7° 21/IV	15,2° 5/V	—	—	—
Средний	11,2°	12,6°	14,0°	16,3°	26,8°	24,9°	20,5°
Амплитуда колебан. темпер. и календар. сроков	2,2° 25 дн.	3,7° 30 дн.	5,6° 29 дн.	5,0° 28 дн.	5,8° 65 дн.	7,5° 60 дн.	9,3° 44 дн.

Еще более значительные температурные рамки для севрюги, ход которой в разные годы по исследованиям Державина (28 стр. 132) начинается при колебаниях температуры воды от 5,9° до 9,1°.

О наступлении дальнейших фаз хода сазана по температуре воды можно судить лишь более или менее относительно. В общем ход сазана начинается при температуре воды в среднем около 11,0°, при температуре в 16,0° он достигает своего максимума и заканчивается при охлаждении воды осенью приблизительно до 20,0°.

Что касается календарных сроков, то судить по ним о наступлении различных фаз хода можно с еще большей относительностью



т. к. наблюдаемые здесь колебания весьма значительны. Минимальное расхождение, отмеченное при начале хода, все же достигает 25 дней. В 1914 году ход начался 11/III, а в 1911 г. 5/IV. Другие фазы хода, как то улов последней 1000 и 100 рыб, в различные годы наблюдались с расхождением во времени больше 2-х месяцев—60—65 дней.

При сравнении календарных сроков, в пределах которых протекает ход, бросается в глаза колебание в продолжительности хода в различные годы, при чем как правило, чем позднее начинается ход, тем быстрее он протекает, т. к. при более позднем наступлении весны темп нагревания воды гораздо значительнее. Зависимость продолжительности миграции от средней температуры воды за время хода довольно тесная.

Соотношение между продолжительностью  
хода сазана и температурой воды

Г о д ы	Продолжи- тельность хода	Средняя темп. во вр. хода
1911	157 дн.	22,5
1916	172 „	22,3
1917	181 „	22,6
1913	208 „	21,8
1912	211 „	21,1
1914	214 „	21,0
1915	216 „	21,2

В 1911 г. продолжительность миграции была наименьшая, всего 157 дней и ход протекал при средней температуре воды 22,5°, наиболее продолжительный ход, имевший место в 1912-14-15 годах, проходил при более низкой средней температуре—около 21,0°. Промежуточный по продолжительности, ход в 1913 г. протекал при промежуточной температуре. Одним словом, чем выше средняя температура за время хода, тем короче ход и, наоборот, с понижением средней температуры продолжительность хода увеличивается. Если рассматриваемая зависимость продолжительности миграции от средней температуры воды за весь период хода подтверждается соответственными выводами Кузнецова (38 стр. 90) в отношении хода проходной рыбы—дунайской сельди, то несколько иные результаты дает сопоставление соотношений продолжительности хода и суммы градусо-дней. По исследованиям Кузнецова, (38 стр. 91) сумма градусо-дней за весь период хода в различные годы остается величиной довольно постоянной и „ход начинается тогда, когда сумма градусо-дней по отношению к температуре воды превысит 1500 (приблизительно)“.

Рассмотрение таблицы, рисующей соотношение продолжительности хода куринаго сазана и суммы градусо-дней, приводит к иному выводу.

Г о д ы	Продолж. хода в днях	Сумма градусо- дней
1911	157	3.538
1916	172	3.843
1917	181	4.099
1913	208	4.531
1912	211	4.461
1914	214	4.499
1915	216	4.591

Сумма градусо-дней за различные годы подвержена значительным колебаниям, зависящим от продолжительности хода, причем чем короче период хода, тем меньше и соответствующая ему сумма градусо-дней.

В годы 1911 и 1915 при различии в продолжительности хода в 59 дней, колебание в сумме градусо-дней достигло солидной величины в 1.053°.

Помимо повышения температуры, началу хода сазана обычно предшествует и под'ем уровня воды в Куру. (См. график 7).

На прилагаемом графике нанесенные кривые изображают колебания хода температуры и уровня воды р. Куры у Банковского промысла в течение года. Как видно, уже с последних чисел января температура воды начинает подыматься. Подымаясь непрерывно и довольно равномерно, во второй половине июля температура достигает своего максимума после чего начинает спускаться к своему минимуму, наблюдаемому обычно в январе.

Несколько позже начала нагривания воды обозначается и под'ем уровня. Незначительное в первых числах марта, повышение уровня уже в середине месяца становится резким и затем постепенно достигает своего максимума, приходящегося обычно на конец мая—начало июня. С этого момента уровень начинает быстро падать, причем равномерность падения несколько нарушается в осенние месяцы. Наиболее низкое стояние уровня приходится на самые холодные месяцы года—январь, февраль.

В той-же второй половине марта, почти одновременно с началом весеннего паводка, начинается и ход сазана, хотя в различные годы и здесь наблюдаются расхождения.

В 1911 г. под'ем воды вполне обозначился в первых числах марта, но, благодаря низкой температуре воды, ход начался лишь 5/IV т. е. спустя месяц при весьма уже высоком уровне.

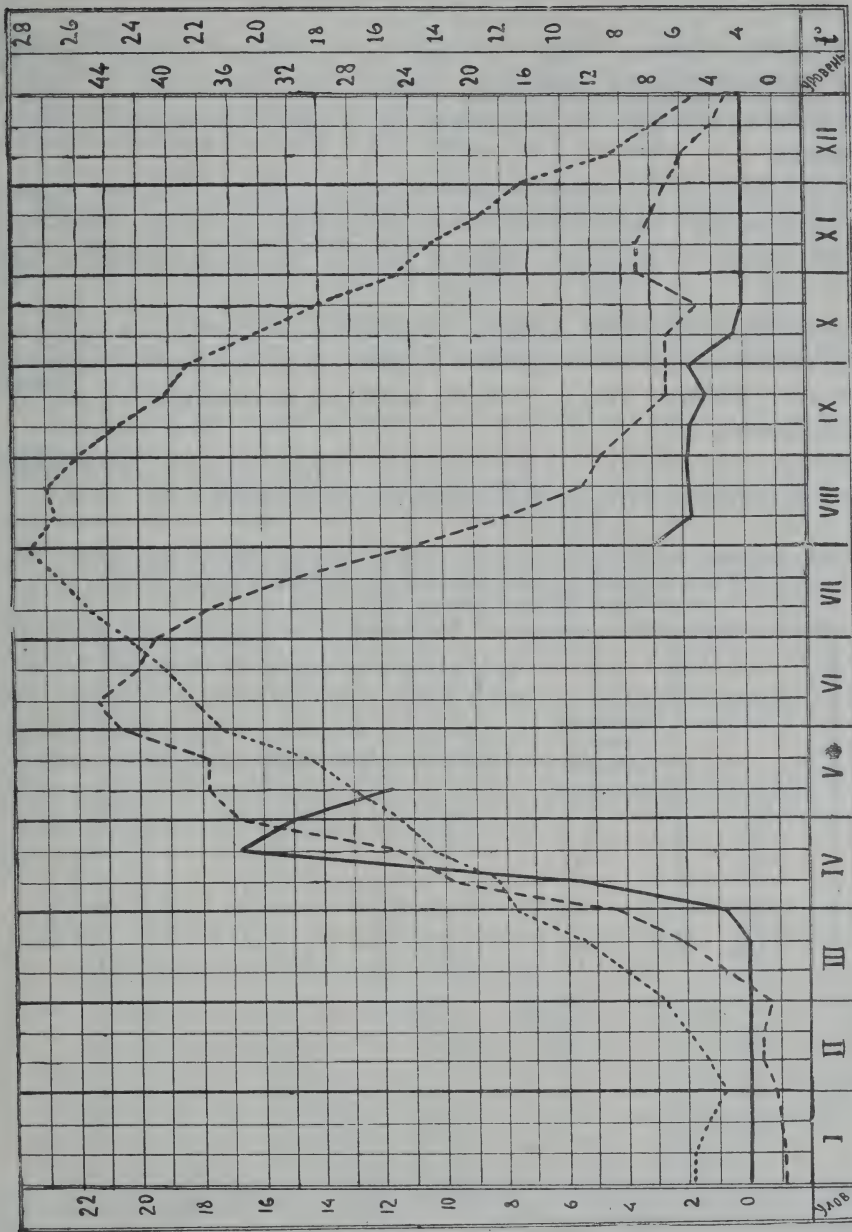


График 7.

Ход сазана в р. Куру в течении года, уровень и температура воды р. Куры. Банк 1912—1917 г.г.  
 ————— Улов в тыс. шт.    - - - - - уровень в сот. саж.    ..... Температура.

В теплую весну 1912 года картина получилась обратная, и ход начался значительно раньше прихода полой воды. Повидимому и здесь больше всего сказывается влияние главного регулятора хода — температуры.

Помимо значительных и резких изменений уровня воды в Куру, изменений, зависящих от количества протекающей сверху воды, горизонт реки в районе Банковского промысла, расположенного всего в 12—15 верстах от устья, и интенсивность хода сазана подвержены частым ко-



лебаниям, обусловленным изменением направления и силы ветров.

Колебание уровня воды в реке от нагонных ветров румбов NO—SO, сказывающиеся наиболее резко при меженном и зимнем стоянии уровня, (65 стр. 45) наблюдается и при прохождении весеннего паводка.

Не располагая точными анемометрическими данными, приходится ограничиться более общим рассмотрением влияния смены направления ветра на уровень воды в реке и на интенсивность хода сазана.

Помещенная таблица рисует означенное влияние для периода наиболее высокого стояния уровня в реке и интенсивного хода сазана (месяцев апреля—мая в течение которых вылавливается до 75% годовой добычи).

Таблица составлена по материалам, собранным на Банковском промысле в течении пятилетнего периода 1913—1918 г. г.

Средний суточный улов сазана, средняя температура и уровень р. Куры (нуль условный) на Банковском промысле при ветрах различных румбов (весна 1913—1918 г. г.)

Румбы	А п р е л ь — М а й			
	Повторяемость ветров	Улов в штуках	Температура воды	Уров. в сот. саж.
N	7	678	13,8	28
NO	31	755	14,2	28
O	51	903	14,8	29
SO	53	1.767	15,0	34
S	33	1.247	16,4	33
SW	10	1.347	15,2	30
W	9	983	13,6	25
NW	16	993	14,5	26

Резко бросается в глаза усиление хода сазана при ветрах южных румбов SO—S—SW, уловы при которых почти вдвое превышают суточные уловы при ветрах северных румбов. Наименьшие уловы наблюдаются при северном ветре. При северо-восточном ветре уловы уже значительно выше и достигают своего максимума при юго-восточном, являющемся, таким образом, ветром наиболее благоприятствующим ходу. Южный ветер по своему значению уже несколько уступает юго-восточному. При северо-западном и западном ветрах уловы постепенно падают до минимума, наблюдающемуся при северном ветре. К сожалению, проследить с достаточной достоверностью влияние ветра на ход сазана в течении жаркого периода времени июля—

сентября не представляется возможным, т. к. с одной стороны в означенный период ход сазана выражен весьма слабо (суточный улов обычно состоит из 100—200 рыб), а с другой стороны благодаря недостаточности и гидрометеорологического материала, имеющегося за рассматриваемый период всего лишь за три года.

Для уяснения сущности действия ветра на ход сазана, необходимо обратиться к рассмотрению тех колебаний уровня и температуры воды, которые наблюдаются при смене направления воздушных течений. Моряны—нагонные ветры, дующего с моря по румбам NO—O—SO, как правило, неизменно повышают уровень воды в реке, ветры же береговые, выгонные, особенно западный ветер, значительно понижают его.

Весной наивысший уровень в реке наблюдается при юго—восточном ветре.

Различие в действии нагонных ветров—северо-восточного и юго-восточного может быть объяснено топографическим положением низовья реки. Действие северо-восточного ветра сказывается на уровне реки благодаря нагону в пред'устьевое пространство морской воды, подпирающей течение реки. Юго-восточный ветер помимо этого оказывает и непосредственное влияние на течение реки, почти вся масса воды которой устремляется в море именно в направлении на юго-восток.

Весной в половодье, когда благодаря мощности реки действие нагонных ветров значительно ослабляется, значение юго-восточного ветра, как воздействующего на течение самой реки выступает на первый план.

Столь же различно действие ветров и на температуру воды реки. Весной температура воды при ветрах различных румбов колеблется в довольно значительных пределах, при чем колебания эти далеки от случайностей. Чем ближе, по своему направлению, ветер к зюду и зюд—осту, тем сильнее сказывается его действие на температуру воды реки, в смысле ее повышения. Для большей наглядности соотношение между уловами и температурой воды Куры при ветрах различных румбов изображено графически. (См. график 8).

Температура воды прибрежной зоны южного Каспия также подвержена колебаниям, зависящим от силы и направления ветра (28 стр 122).

Моряны неизменно повышают температуру, сгоняя к берегу более нагретую воду поверхностных слоев моря, а береговые ветры оказывают обратное действие.

При той зависимости, которая наблюдается весной между уловами и температурой воды, колебания которой в свою очередь связаны тесно с изменением направления ветра, можно с достаточным основанием предполагать, что воздействием на температуру воды и сказывается главнейшим образом влияние смены направления ветра на ход сазана.

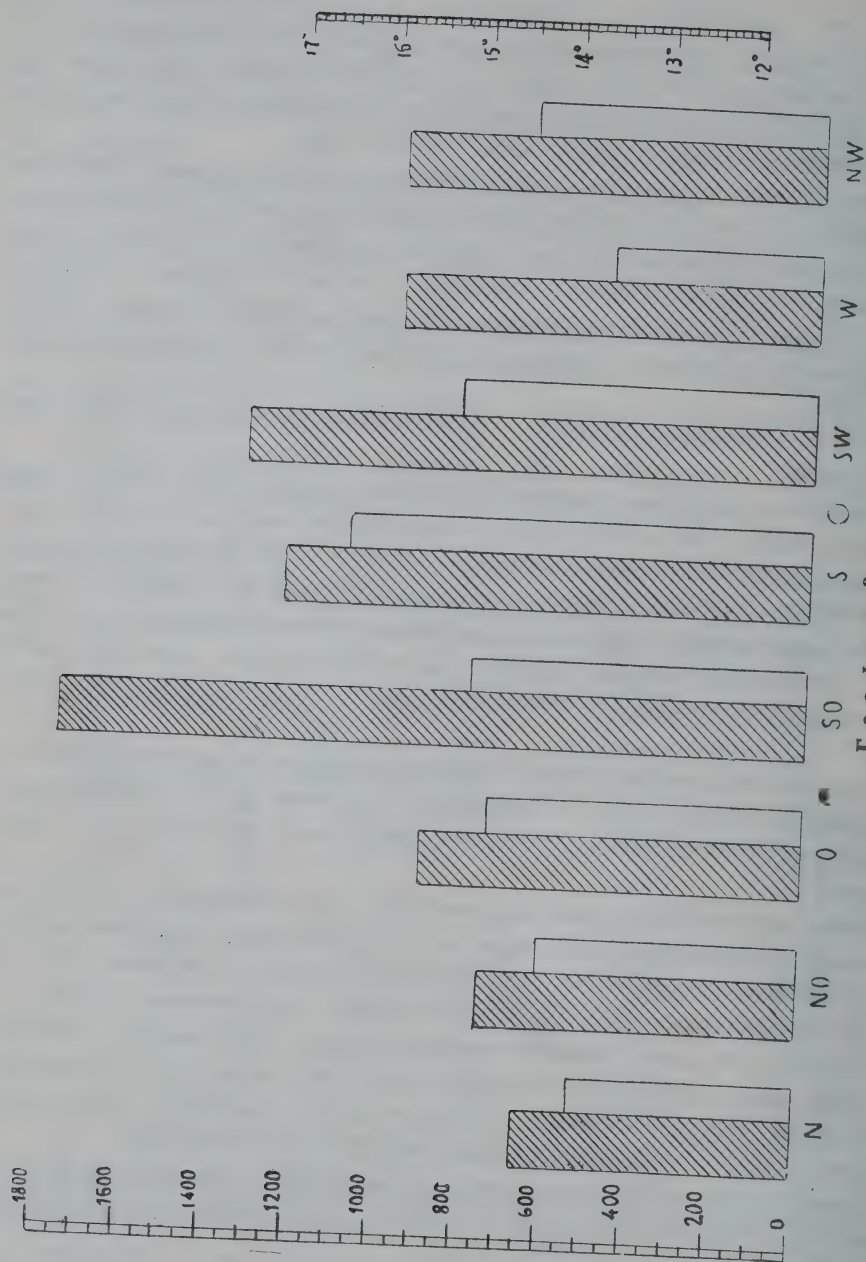


График 8.  
Средние суточные уловы сазана (в штуках) на Банковском промысле и температура воды р. Куры при ветрах различных румбов (весна 1913—1918 г.г.).

## VII. О питании и нересте.

Литературные сведения о питании сазана, обитающего в южных и центральных губерниях Европейской России, несмотря на свою многочисленность носят весьма общий характер и позволяют охарактеризовать сазана в отношении питания следующим образом: сазан необыкновенно прожорливая и притом всеядная рыба. Как в реках, так и в озерах растительную пищу предпочитает животной. Весною кор-



мится молодыми побегами камыша и других водяных растений, икрой рыб, червями, личинками стрекоз, самими стрекозами и рачками. Поедает также молодь как свою так и чужую. (53, стр. 389; 29, стр. 287; 52, стр. 67).

Что касается сазана, обитающего в Каспийском море, то здесь он кормится почти исключительно животной пищей. Так в низовьях дельты р. Волги главную пищу сазана составляют высшие ракообразные, главным образом Amphipoda и Mysidacea. Значительна также роль личинок насекомых особенно Chironomidae, охотно поедаемых рыбой молодью, обитающей в мелководных опресненных участках предустьевое пространства (66, стр. 184). В области моря, прилегающей к устьям Волги, сазан питается главным образом моллюсками, высшими ракообразными и Oligochaeta. Из моллюсков зарегистрированы: (наблюдения А. Н. Державина) Cardium, Adacna, Dreissensia. Sphaerium. Из Amphipoda: Gammarus costata, Dikerogammarus haemobaphes, Gammarus platycheir, Gammarus robustoides, Gammarus obesus. Corophium curvispinum. C. chelicorne, Pterocuma sovinskyi, Pterocuma pectinatum. Осенью интенсивность питания падает, сазан, залегающий на ямы, перестает, как правило, принимать пищу с октября месяца. Довольно часто нахождение паразита Caryophyllaeus laticeps. В южном Каспии отрывочные наблюдения не дали ничего нового. У сазана, выловленного в прибрежной морской зоне несколько южнее Шихова Мыса, обнаружены были в большом количестве моллюски рода Cardium. Растительные остатки, весьма немногочисленные, наблюдались весной в Кизил-Агачском заливе у сазана, входящего в р. Кумбашинку, но заглатывание растительной пищи носит повидимому случайный характер.

Переходя к рассмотрению материала по нересту сазана, необходимо прежде всего отметить, что как продолжительность нерестового периода, так и сроки его наступления подвержены значительным колебаниям в зависимости от температурных условий. Самый ранний нерест наблюдался в южном Каспии в первых числах мая. Наиболее рано нерестящиеся рыбы были отмечены для речки Кумбашинки, впадающей в Кизил-Агачский залив, 1-го мая 1920 г. при средней суточной температуре воды в 16,2° С. В значительном же количестве особи с текущими половыми продуктами наблюдались в средних числах того же месяца при температуре воды около 23,0° С. Нерест протекает в прибрежных камышах преимущественно в утренние часы. По указаниям Гримма, (2 стр. 120) в северной части Каспийского моря нерест сазана обычно происходит во второй половине мая в тихой и мелкой воде при температуре не ниже 19,0°. Нерестилища расположены на небольшой глубине, около густых зарослей камыша и на лугах, залитых полыми водами. Продолжительность нереста неодинакова в различные годы. В 1909 г. первая отнерестившаяся самка была отмечена Астраханской Лабораторией (59 стр. 25) 21 мая. Поимка же последней нерестящейся самки наблюдалась 12

июня т. е. нерестовый период приблизительно равнялся трем неделям. В 1912 году границы нерестового периода были несколько сдвинуты, и сазан с текущими половыми продуктами (59 стр. 17) попадался до конца июня.

Согласно указаниям различных исследователей, во второй половине мая нерестится сазан и в Аральском море. Ход сазана в реки начинается здесь обычно в апреле месяце (5 стр. 46), в Сыр-Дарью сазан начинает входить в начале мая, нерестится же в разливах и озерах в 20-х числах того же месяца. Приблизительно в то же время происходит нерест и в море. Наиболее ранний нерест, отмеченный Покровским, наблюдался в средних числах мая. Продолжительность нерестового периода довольно значительная. Начинаясь в середине мая, нерест к июню значительно ослабевает, но нерестящиеся особи встречаются и в июне месяце. По наблюдениям Спичакова (56 стр. 79); нерест происходит, как в опресненных, так в солоноватых и соленых участках моря, при чем икра во всех случаях, несмотря на различие условий, развивается вполне нормально. Мальки остаются около мест нереста приблизительно месяц, а затем скатываются в море. Значительное скопление мальков наблюдалось тем же исследователем у открытых берегов в конце июня. Нерест сазана отмечен и в открытом море, при чем икра откладывалась на камнях у берегов островов. И для Днепровского бассейна (29 стр. 286) и для Дона (11 стр. 440) вторая половина мая является обычным временем нереста. Как и в других бассейнах здесь также встречаются особи нерестящиеся в июне и даже в августе месяце. Обычно продолжительность нерестового периода колеблется около трех недель. Календарными границами служит конец мая—середина июля, при чем различие во времени зависит, как уже указывалось, от состояния погоды (51 стр. 67). Развал нереста обыкновенно наблюдается во второй половине мая при температуре воды  $22,0^{\circ}$ — $25,0^{\circ}$  С. По данным Кузнецова, нерест протекает при более низкой температуре—около  $19,0^{\circ}$  С. Продолжительность инкубационного периода при температуре воды в  $20,0^{\circ}$  равна 6—7 дням и с повышением температуры сокращается.

С продвижением на север сроки икрометания несколько отодвигаются. В подмосковных губерниях, по исследованиям Сабанеева (53 стр. 375), нерест сазана происходит в течении июня, продолжительность нерестового периода, как и на юге, колеблется в зависимости от местных условий и возраста рыб. Обычно в первую очередь нерестится мелкий сазан, затем средний и позже всех крупный. Общая продолжительность нереста около месяца. В исключительных случаях нерест у отдельных особей задерживается до августа, а по указаниям иностранных авторов (53 стр. 375) со зрелыми половыми продуктами карпы в озерах встречаются даже в течение осени.

## VIII. Статистические сведения об уловах сазана.

Приступая к изложению сведений об уловах сазана, необходимо прежде всего отметить, что постановка нашей рыбопромысловой статистики в дореволюционные годы была далеко не удовлетворительна. Впрочем такое положение сохраняется и в настоящее время. Статистический материал имеется далеко не по всем промысловым районам и к тому же часто значительно обесценен, благодаря отсутствию точности и полноты.

По каспийскому бассейну, столь важному в рыболовном отношении, регулярные статистические сведения имеются лишь по двум районам: каспийско-волжскому и каспийско-куринскому.

Сведения этой официальной статистики, получаемые обычно от рыбопромышленников, часто грешат уклонением от истины, благодаря стараниям арендаторов скрыть действительную доходность своих участков, путем намеренного преуменьшения данных об уловах.

Вторым минусом является то обстоятельство, что цифры обычно указывают число уловленных рыб, без указания их веса.

По другим областям Каспия, сведения по уловам к тому же не полны, часто представляют лишь общие цифры улова красной и черной рыбы, без указания уловов по породам и трудно сравнимы еще потому, что представляют в различных случаях то вес, то число уловленных рыб.

Понятно, что при таком состоянии материала, несмотря на вводимые поправки, приходится в некоторых случаях довольствоваться цифрами приблизительного учета.

В конце пятидесятих годов прошлого столетия, по подсчету Данилевского (25 стр. 67), общий годовой улов Каспийского бассейна выражался в среднем около 188.370.000 кгр. свежей рыбы. Сазана в то же время ловилось в среднем 1.600.000 штук, что, при принятом Данилевским среднем весе его в 2 кгр., для всего бассейна составляет около 3.276.000 кгр. или 1,7% общей добычи рыбы.

В середине девяностых годов, по таксации Гримма (21 ст. 6), как общие уловы Каспийского моря, так и уловы сазана значительно изменялись в сторону увеличения. По сравнению с пятидесятыми годами, общие уловы Каспия возрасли почти втрое, достигнув внушительной цифры около 491.400.000 кгр. В отношении сазана увеличение добычи сказалось еще резче.

С 3.276.000 кгр. улов возрос более чем в восемь раз, достигнув 29.107.000 кгр., что составляет почти 6,0% общей продукции Каспия. По различным областям Каспия улов сазана распределялся приблизительно следующим образом:



Р а й о н	У л о в ы	
	в килогр.	в % к общему улову
Каспийско-волжский . . . .	3.931.000	13,5
„ уральский . . . .	19.164.600	65,8
„ терский и .		
персидские воды . . . .	491.400	1,7
Каспийско-куринский . . . .	5.520.000	19,0
По всему бассейну . .	29.107.000	100,0

Цифры официальной статистики значительно ниже приводимых Гриммом. Объяснение этому можно видеть лишь в том, что к данным официальной статистики Гримм вводил свои поправки, о которых, к сожалению, в тексте ничего не указано.

По каспийско-волжскому району за пятилетие 1895—1900 гг. вылавливалось в год в среднем около семи с половиной миллионов штук сазана (53 год 11,35 стр. 66) или, принимая средний вес его в 819 гр. (45 стр. 37) — около 6.142.000 кгр. По куринскому району за то же время добывалось сазана в среднем 2.047.500 кгр. (Данные официальной статистики повышены на 20%). Что касается уральского района, то здесь возможно принять среднюю годовую добычу сазана в 14.533.000 кгр. Цифра эта вычислена из общих данных об уловах черной рыбы в уральских водах (54 т. 11 1908 г.), согласно указаниям Боровика (10 стр. 544) о качественном составе уральских уловов). Оставляя без изменения данные Гримма для терских и персидских вод, как мало отличные от цифр официальной статистики, получим следующую табличку уловов сазана в разных районах Каспийского моря:

Каспийско-волжский район . . .	6.142.000 кгр.	26,0%
„ куринский „ . . .	2.445.800 „	10,3 „
„ уральский „ . . .	14.533.000 „	61,6 „
Терские и персидские воды .	491.400 „	2,1 „
	23.612.200 „	100,0%

Данные таблички, хотя и расходятся значительно с цифрами, приводимыми Гриммом, но и они достаточно рисуют развитие промысла сазана по сравнению с пятидесятью годами. Интенсивность рыбного промысла в последующие годы продолжала увеличиваться и к 1910 году общий улов в бассейне достигает 594.594.000 кгр. свежей рыбы (31 стр. 39), причем на долю сазана приходится 3,9% общего улова или 22.277.000 кгр.. С некоторыми поправками, общую добычу сазана точнее будет определить в 24.658.000 кгр.

По различным районам развитие промысла шло далеко не в одинаковой степени, и в то время, как уловы сазана в уральском районе против девяностых годов упали почти вдвое, в волжском и куринском районах уловы сазана возрасли соответственно в  $1\frac{1}{2}$  и 2 раза.

Волжский район, по количеству добываемого сазана, начинает занимать первое место, и уже в 1915 году улов сазана в районе определяется, приблизительно, в 62,0% общей добычи его в бассейне.

После разгрома приустьевых волжских ям в 1917 году, значение района падает и, по количеству добываемого сазана, на первый план выступает каспийско-куринский район.

Помещенная ниже табличка дает возможность легко проследить те изменения, которые претерпевал промысел сазана при своем развитии, с пятидесятих годов прошлого столетия по настоящее время, как во всем каспийском бассейне, так и в различных его областях. (См. табл. на стр. 46).

Незначительный в середине прошлого столетия, промысел сазана к 90-м годам достигает годовой производительности приблизительно в 29.107.000 кгр. рыбы на сумму около 4-х миллионов рублей. Центром рыболовства является уральский район, дающий около 66,0% — общей добычи. В течение последующих 20 лет картина несколько меняется — развитие промысла задерживается и, благодаря резкому сокращению уловов в уральском районе, общая добыча сазана несколько снижается. За пятилетие 1910—1915 гг. добыча вновь резко возрастает. В 1915 году улов сазана достигает 35,5 миллиона килограмм общей стоимостью свыше 7 миллионов рублей. Особенно резко за это время увеличивается значение волжского района, давшего в 1915 году 62,0% общей добычи сазана в бассейне. В годы войны и революции, рыбный промысел сильно падает и в 1921 году годовая добыча сазана в бассейне выражается всего лишь в 12.957.000 килограмм общей стоимостью, по довоенным ценам, приблизительно в 3.164.000 рублей.

### **Каспийско-уральский район.**

Как уже указывалось выше, до 1915 г. уральский район, по количеству добываемого сазана, является важнейшим районом Каспия. Имеющийся статистический материал по району не позволяет, однако, представить более точно картину развития промысла сазана. Как для середины прошлого столетия, так и для более поздних годов, имеющиеся данные представляют в большинстве случаев лишь общие цифры вывоза черной и красной рыбы и использование подобного материала возможно лишь косвенным путем. Принимая во внимание указание Боровика (10 стр. 544), по которому сазан составляет около 40% улова черной рыбы, можно составить лишь приблизительное представление об изменениях, перенесенных промыслом сазана при

Количество и стоимость сазана, добываемого в различных областях Каспийского бассейна в различные моменты развития промысла с середины XIX столетия по 1921 г.

Г о д ы	Середина XIX столетия			90-е годы XIX ст.			1910 г.			1915 г.			1921 г.		
	улов		СТОИМОСТЬ в тыс. руб.	улов		СТОИМОСТЬ в тыс. руб.	улов		СТОИМОСТЬ в тыс. руб. <sup>1)</sup>	улов		СТОИМОСТЬ в тыс. руб. <sup>2)</sup>	улов		СТОИМ. в тыс. руб. <sup>3)</sup>
	в тыс штуки	в тыс кгр.		в тыс. штуки	в тыс. кгр.		в тыс. штуки	в тыс. кгр.		в тыс. штуки	в тыс. кгр.		в тыс. штуки	в тыс. кгр.	
Каспийско-волжский . . . . .	—	—	—	4 800	3 931	720	11 416	9 350	1 712	26 660	21 834	4 665	4 020	3 292 <sup>4)</sup>	804
„ уральский . . . . .	—	—	—	15 600	19 164	2 106	7 545	9 269	1 698	7 545	9 269	1 980	3 466	4 259 <sup>5)</sup>	1 040
„ терский . . . . .	—	—	—	—	—	—	200	328	60	200	328	70	200	328	80
„ куринский . . . . .	—	—	—	1 685	5 520	1 011	1 384	4 533	830	733	2 399	513	1 365	4 472	1 092
Персидские воды . . . . .	—	—	—	300	491	90	960	1 179	216	1 280	1 572	336	425	606	148
В с е г о . . . . .	1 580	3 276	120	22 385	29 106	3 927	21 505	24 659	4 516	36 418	35 402	7 564	9 476	12 957	3 164

1) 54, 1917 г. стр. 304.

2) ibid.

3) ibid по ценам 1913 года.

4) 35 стр. 70.

5) 64 стр. 142.



его развитии. Кривая прилагаемого графика, несомненно указывает на падение вывоза, испытывающего в различные годы значительные колебания и упавшего до *minimuma* в 1912 г. Так как вывоз находится в тесной зависимости от добычи, то можно с достаточной вероятностью предполагать, что соответственно вывозу колебались и уловы черной рыбы, а следовательно и улова сазана.

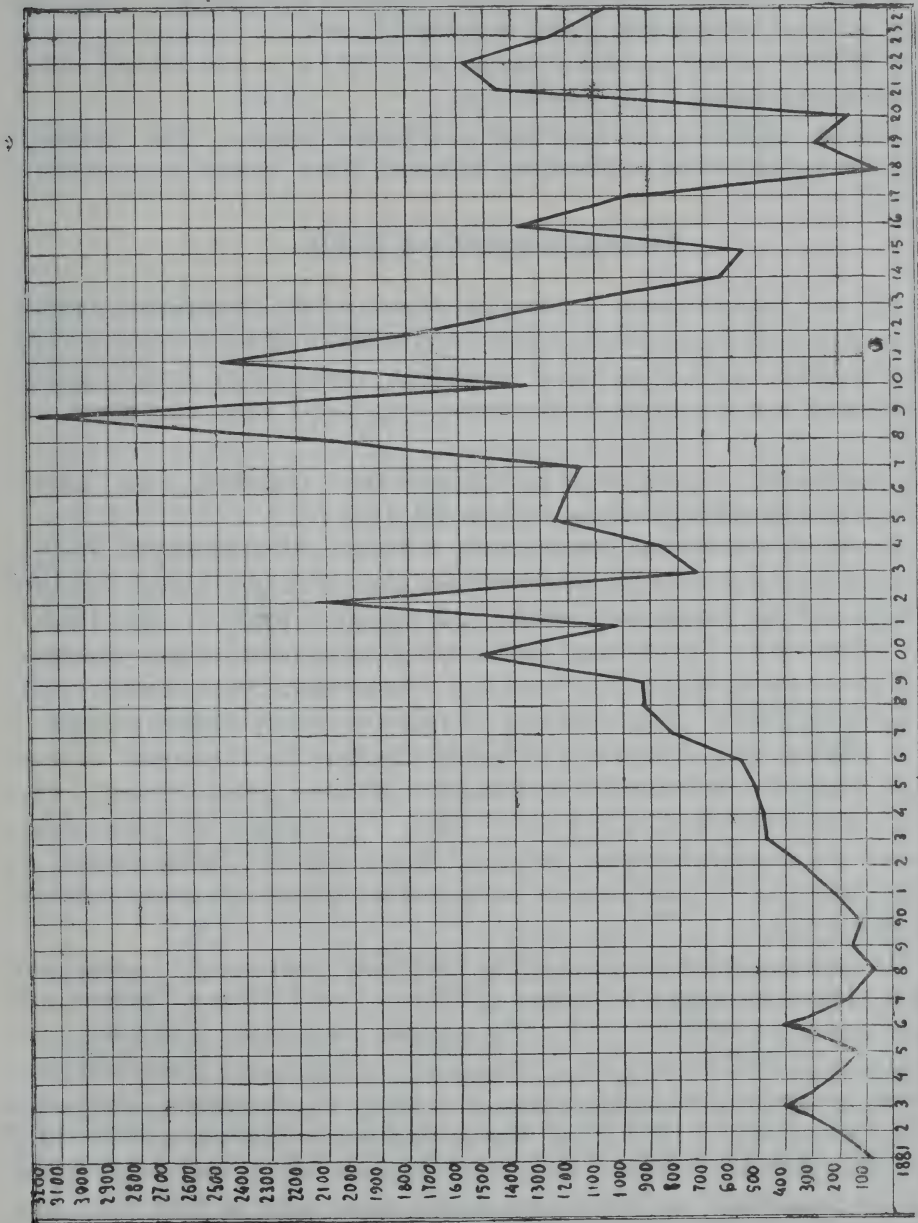


График 9. Вывоз черной рыбы, добытой в уральских водах, из пределов уральского войска по данным официальной статистики за время с 1892--1915 г.г. (в пудах).

Почти полное прекращение лова в районе в годы гражданской войны отразилось безусловно благоприятно на размножении и подрастании рыб. По наблюдениям Фаресова (64 стр. 121), 1000 го-

лов воблы, дореволюционного улова, весили в среднем 164 кг. и давали от 5—7 кг. икры. Соответственное количество воблы улова 1921 г. достигает 245—295 килограмм, а вес икры доходит до 24,5 кг.

Несмотря на благоприятствующее размножению обстоятельство, уловы района в послереволюционные годы весьма невелики, чему конечно, имеется целый ряд причин.

В 1920 г. сазана уловлено около 2.080.000 кг. (64 стр. 142) при общей добыче частиковой рыбы в 6.239.000 кг.

В 1921 г. сазана уловлено около 4.258.800 кг. при общей добыче частиковой рыбы в 12.753.000 кг.

Нужно полагать, что современные уловы района, при соответствующем вооружении промыслов, должны быть выше дореволюционных.

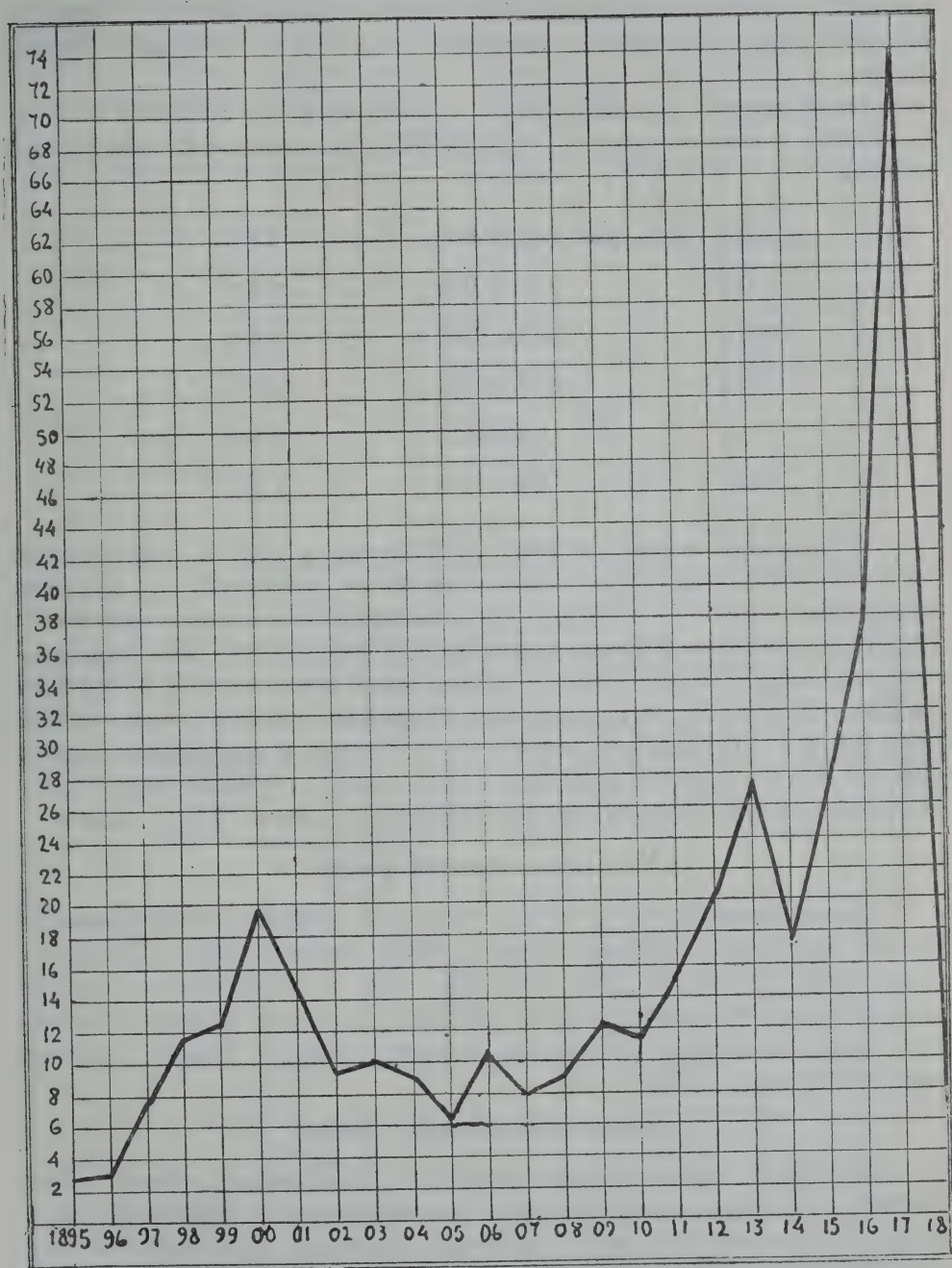
### **Каспийско-волжский район.**

Данные официальной статистики по каспийско-волжскому району представляют число уловленных рыб без указания их веса, и для перевода поштучного счета в весовые единицы, приходится пользоваться, имеющимися в литературе, сведениями о среднем весе волжского сазана.

Приводимые различными исследователями средние веса колеблются от 2 кг. (25 стр. 6) до 410 гр. (44 стр. 32).

Согласно указаниям, имеющимся в отчете Астраханского Рыбного Управления (45 стр. 36), средний вес сазана в настоящей работе принят в 819 гр. Цифровые данные об уловах с 1895 г. по 1913 г. взяты из отчетов Управления Рыбными Промыслами и для приближения к истине требуют значительных поправок. На основании работ, произведенных Астраханской Ихтиологической Лабораторией в 1921 г. (35 стр. 66), с целью выяснения степени расхождения официальных данных с истинными, необходимо данные официальной статистики повысить на 50%. За 1914—1918 г.г. данные об улове сазана взяты из вышеуказанной работы Астраханской Лаборатории и, как вычисленные с различными поправками, могут считаться близкими к истинным.

Из рассмотрения прилагаемого графика, рисующего изменения уловов сазана по годам за время с 1895 г. по 1918 год, видно, что увеличиваясь до 1900 года за последующее пятилетие уловы несколько падают. С 1905 года уловы начинают беспрерывно увеличиваться, вначале сравнительно равномерно, а с 1914 г. скачками, достигнув своего maximum'a в 1917 году. Резкое увеличение уловов в 1915—1917 годах объясняется условиями военного времени, когда лов распространился на запретные приустьевые воды и закончился в 1917 году полным разгромом приустьевых ям, поднявшим улов сазана до небывалых размеров (35 стр. 70). Как видно из кривой графика, результат разгрома ям сказался уже в следующем году; улов 1918 года резко упал до размеров добычи 1905 года.



**График 10.**

Улов сазана в каспийско-волжском районе за время с 1895—1918 гг  
(в миллионах штук).



Приводимая ниже табличка, взятая из работы Киселевича: к вопросу о состоянии астраханской рыбной промышленности (35 стр. 70), еще более ясно рисует насколько разгром ям подорвал запасы сазана.

Улов сазана с 1898 по 1914 г. колебался от 8.598.000 кгр. до 21.736.000, давая в среднем в г. 12.990.000 кгр. состав. 4,6% общ. улова района:

в 1914 г. выловл.	14.529.000	„	„	3,3%	„	„	„
„ 1915 „	21.835.000	„	„	6,9%	„	„	„
„ 1916 „	30.565.000	„	„	8,5%	„	„	„
„ 1917 „	60.639.000	„	„	12,0%	„	„	„
„ 1918 „	5.798.000	„	„	3,2%	„	„	„
„ 1921 „	3.292.000	„	„	2,2%	„	„	„

Абсолютную цифру сазана, уловленного в 1921 г., необходимо несколько повысить, чтобы сделать ее более сравнимой с данными предыдущих годов, т. к. территория каспийско-волжского района с 1920 года была значительно сокращена, в результате чего нормальные довоенные уловы района должны были уменьшиться в среднем на 25% (35 стр. 72). Произведенная поправка, однако, мало меняет дело; улов в 4.115.000 кгр. все же весьма низок и повидимому нужен ряд лет рационального хозяйства, чтобы сазан и прочие ямные породы начали вновь оправляться от понесенного ими в 1917 г. удара.

#### Каспийско-терский район.

Статистический материал по терскому району ограничивается весьма неполными цифрами общих уловов черной рыбы. Пользуясь указаниями Кузнецова (36 стр. 121, 123) о качественном составе уловов в терских водах в конце прошлого столетия, средний годовой улов сазана в районе для начала текущего столетия можно принять приблизительно в 327.000 кгр.

#### Каспийско-куринский район.

Колебания годовых уловов сазана по куринскому району представлены на прилагаемом графике, составленном на основании официальных данных Управления рыбными промыслами в водах восточного Закавказья. (Данные официальной статистики до 1920 г. для приближения к истинным должны быть увеличены не менее как на 20%. В таком, приблизительно, размере обнаружено расхождение между официальными сведениями об уловах сазана на Банковском промысле и данными промысловых плотовых журналов, предоставленных Лаборатории, при национализации промыслов). Как видно из кривой графика, промысел сазана, начиная с 1881 г. в течение десяти-

тилетия, испытывал незначительные колебания. С 1891 г. уловы начинают непрерывно увеличиваться. Довольно равномерное в начале, увеличение уловов с 1899 г. происходит скачками, испытывая в различные годы значительные колебания. Минимальные уловы наблюдались в годы 1903--1905 и в 1914--15, тогда как промежуточ-

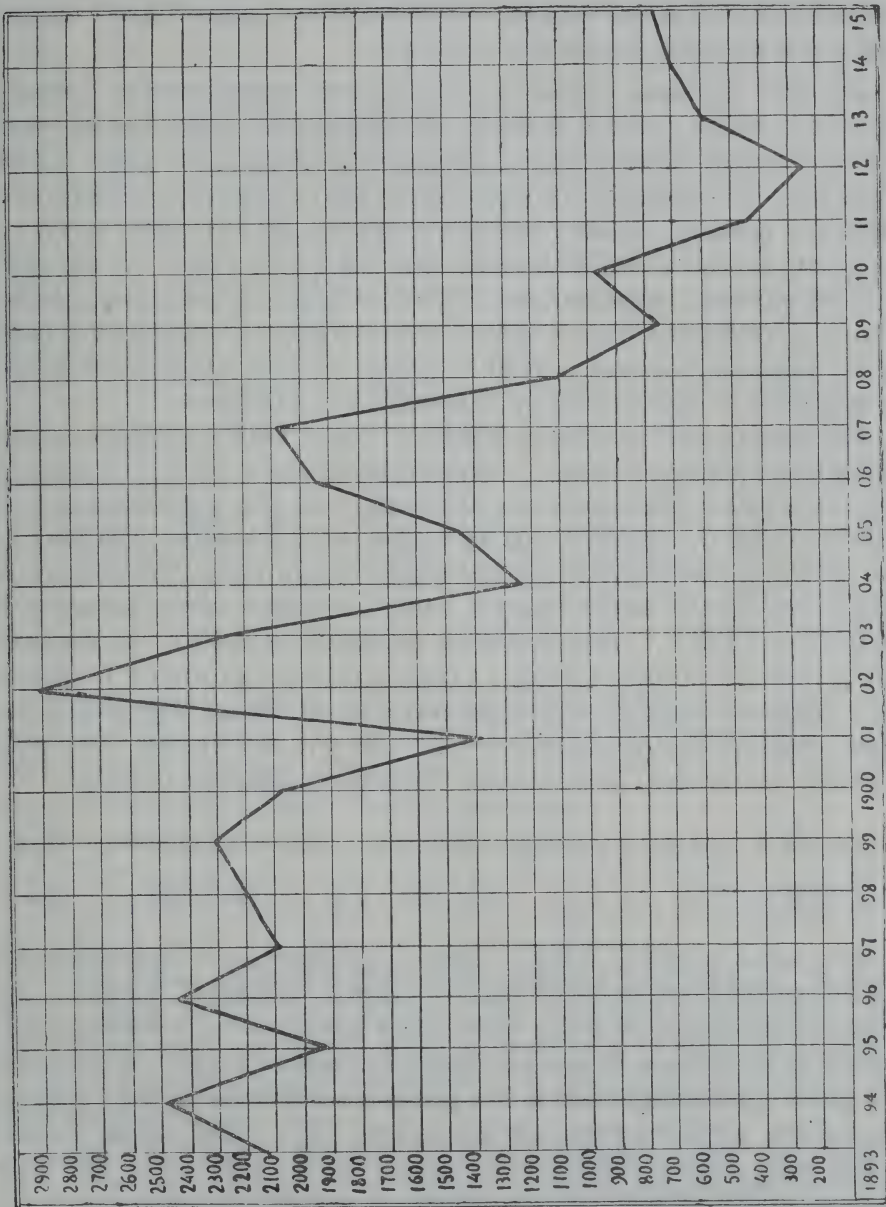


График 11. Улов сазана в каспийско-куринском районе за время с 1891 по 1924 г.г. (в тысячах шт.) по официальным данным.

ные годы 1908, 1909 и 1911 характеризуются исключительно высокими уловами. Столь значительное колебание в годовой производительности промысла, помимо зависимости от неодинаковой в различные годы интенсивности хода сазана в Куру, объясняется так же резкими

изменениями годовых уловов в весьма своеобразном водоеме—Ах-чалинских разливах—образовавшемся в 1896 г. прорывом р. Аракса в Муганскую котловину. Основанный на разливах промысел, по количеству добываемого сазана, играл весьма значительную роль в общем рыболовстве района. С начала эксплуатации водоема—с 1898 г. по 1912 г. средняя годовая производительность Ах-чалинских разливов равнялась 400.000 штук сазана, что составляло около 32 % годовой добычи его во всем куринском районе.

До 1899 г. уловы сазана в районе были сравнительно незначительны, и средняя годовая добыча достигала 280 тысяч или принимая, согласно данным Лаборатории, средний вес сазана в 3276 грамм—918.000 кгр. В последующие годы 1899—1917 промысел значительно развился и средняя годовая добыча возрасла до 1.201.000 штук, общим весом около 3.931.000 кгр. В 1918—20 г. г. в связи с политическими событиями, нарушившими хозяйственную жизнь края, добыча рыбы, и в частности сазана, резко сократилась. С национализацией рыбной промышленности в 1920 г., уловы сазана начали вновь быстро возрастать и приближаться к довоенным размерам.

По различным участкам района улов сазана распределяется следующим образом: около  $\frac{1}{3}$  общего количества (31 %) сазана добывается в море, Ах-чалинские разливы, как уже указывалась выше, до 1912 г. давали приблизительно такое же количество (31,8%). За годы войны уловы в разливах несколько сократились, но все же они продолжали играть значительную роль, составляя почти четверть общей добычи (23 %). С объединением разливов в 1920 г. в Ах-чалинский, участок, в который вошли также участки Севрюжий и Акушинский с средней годовой производительностью свыше 200 тысяч штук сазана,—объединенный участок в 1921—22 г. г. дал свыше 50% общего количества сазана, уловленного во всем куринском районе.

в 1921 г. уловл. в участке 709.582 шт. или 2.326.000 кгр. (51,9%)

„ 1922 „ „ „ „ 857.105 „ „ 2.801.000 „ (54,3%)

В речных участках уловы сазана сравнительно незначительны. Средняя годовая производительность самого важного речного промысла—Банковского за годы 1888—1914 выражается приблизительно в 43.000 штук сазана. В период войны, уловы сазана на промысле возрастают приблизительно в  $1\frac{1}{2}$  раза, но особенно резко увеличилась добыча в послереволюционные годы 1921—1923, когда средний годовой улов достиг 260.000 штук или 852.000 кгр., что составляет уже около 20% общей добычи сазана в районе.

Для выяснения роли сазана в общем рыболовстве края, ниже приводятся данные об уловах рыбы в каспийско-куринском районе как в довоенное время, так и в послереволюционные годы.



Уловы рыбы в каспийско-куринском районе за годы 1911—1913 и 1921—1924  
(в тысячах кгр.)

Наимен. поро- ды Годы	Красной рыбы	Лосося	Сельди	Частиков.	Итого	Сазана	Улов сазана в % к общему улову,	Улов сазана в % к улову чистика.
1911 . . .	6.644	197	37.353	28.144	72.337	6.779	9,37	24,09
1912 . . .	7.372	86	47.460	17.388	72.305	4.788	6,62	27,54
1913 . . .	7.570	135	60.860	14.438	83.003	3.378	4,07	23,39
	21.586	418	145.673	59.970	227.645	14.945	20,06	75,02
Средн. . .	7.195	139	48.557	19.990	75.882	4.982	6,7	25,0
1921 . . .	1.576	145	822	8.283	10.825	4.474	41,33	54,01
1922 . . .	2.112	167	8.468	9.229	19.977	5.168	25,86	55,99
1923 . . .	2.356	364	2.650	14.601	19.971	4.071	20,38	27,88
1924 . . .	3.766	294	3.209	15.903	23 173	3.533	15,24	22,21
1925 . . .	3.232	324	10.804	9.227	23.446	3.295	14,05	35,71
	13.042	1.294	25.953	57.243	97.392	20.541	116,86	195,80
Средн. . .	2.608	259	5.191	11.449	19.478	4.108	23,4	39,2

В довоенные годы сазана в среднем вылавливалось около 5 миллионов кгр. или почти 7% общей добычи рыбы. Современные уловы сазана несколько менее довоенных—4,3 миллиона кгр.; что составляет однако около 23% общего рыболовства края.

Что касается резкого падения добычи сазана в 1924 году, то причин этому несколько: во первых не могло не сказаться уничтожение Ах-чалинских разливов, игравших, как уже указывалось выше, значительную роль в общем рыболовстве района.

С 1921 года Мугмельстрой, стремившийся к осушению разливов, с целью использования занимаемой ими площади под посевы, прекратил совершенно пропуск воды в разливы из Аракса, вследствие чего водоем начал быстро обсыхать и к 1924 году прекратил свое существование.

С другой стороны усилившийся в послереволюционные годы лов сазана на Куре, подвергся на Банке резкому ограничению, так как промысел, по хозяйственным соображениям, в 1923—1925 годах вынужден был, со второй половины апреля, выпускать из неводоулавливаемого сазана. Подобное же отношение к сазану, вследствие низких рыночных цен на него, отмечалось и в ряде других промыслов. Если, несмотря на намеренное ограничение лова сазана, цифры добычи его

мало уступают довоенным, приходится признать, что за последнее десятилетие запасы сазана в каспийско-куринском районе значительно увеличились и, при соответственном состоянии рынка, уловы его далеко бы превысили довоенные.

### Южно-каспийский район (персидские воды).

Добыча сазана в персидских водах, по сравнению с другими областями Каспия, не велика. Ниже приведены все имеющиеся сведения (54, за годы 1903—1915; с 1916—1923 по данным Персрыбы) об улове сазана, при чем перечисление поштучного улова в весовые единицы произведено согласно данным Персрыбы, принимающей средний вес сазана в 1.433 грамма.

Уловы сазана в персидских водах за годы 1903—1923.

Г о д ы	У л о в л е н о		Г о д ы	У л о в л е н о	
	Штуки	Кгр.		Штуки	Кгр.
1903—1904 .	23.200	33.251	1913 . . . .	829.900	1.189.496
1904 - 1905 .	18.500	26.503	1914 . . . .	996.600	1.428.427
1905—1906 .	11.000	15.757	1915 . . . .	1.005.700	1.441.470
1907 . . . .	210.600	301.834	1916—1917 .	668.605	958.311
1908 . . . .	644.600	923.865	1917--1918 .	538.071	771.217
1909 . . . .	588.600	843.603	1918—1919 .	163.403	234.205
1910 . . . .	680.900	975.888	1920—1921	420.436	602.611
1911 . . . .	1.210.200	1.734.478	1921—1922 .	424.558	608.519
1912 . . . .	711.960	1.020.376	1922—1923 .	286.998	411.354

Приводимые в таблице цифры сравнимы лишь с оговорками, так как за различные годы представляют уловы с различных участков района. С 1903 по 1906 год включительно улов представлен лишь по одному Астрабадскому заливу, за 1907 и 1908 годы по Астрабадскому и Энзелийскому заливам. Данные с 1909 по 1915 год представляют уловы по всем участкам района, а с 1916 по 1923 год лишь по двум эксплуатируемым участкам: Сефид—рудскому и Энзелийскому. Средняя годовая производительность Персидских вод за последние шесть лет выражается в добыче 417.000 штук или около 600.000 кгр. сазана.

Некоторое уменьшение уловов можно об'яснить сокращением территории эксплуатируемых вод, так как предполагать уменьшение запасов сазана не имеется оснований.

### Аральский бассейн.

Мелководное, сильно опресненное Аральское море с обилием камыша обладает всеми естественными условиями, способствующими успешному размножению и быстрому росту сазана.

Сазан в рыболовстве бассейна играет крупную роль, составляя около 40% общей его производительности (54 стр. 232). Могучим толчком к развитию аральской рыбной промышленности послужило сооружение Ташкентской железной дороги, с открытием которой, незначительный до того, рыбный промысел начал быстро развиваться. За первые шесть лет эксплуатации дороги, количество вывезенных рыбных товаров возросло более чем в шесть раз, и к началу войны годовая продуктивность бассейна достигла свыше 40 миллионов килограммов рыбы.

Помещенные ниже цифровые данные рисуют с достаточной ясностью развитие промысла сазана в бассейне в течение десяти лет с 1901—1910 г.

Улов сазана в Аральском бассейне за годы 1901—1910 и общая стоимость его по ценам Царицынской и Астраханской биржи (54, 4-й гол, стр. 242).

Г о д ы	У л о в		Общая стои- мость	Г о д ы	У л о в		Общая стои- мость
	В тыс. штук	В тыс. кгр.			В тыс. штук	В тыс. кгр.	
1901 .	1.360	1.671	306.000	1906 . .	5.080	6.241	1.257.000
1902 . .	1.227	1.507	257.000	1907 . .	5.066	6.224	1.140.000
1903 . .	1.133	1.392	273.000	1908 . .	6.173	7.584	926.000
1904 . .	1.746	2.146	460.000	1909 . .	11.106	13.684	2.803.000
1905 . .	3.760	4.619	848.000	1910 . .	11.493	14.119	2.583.000

Примечание: С 1906 по 1910 г. данные представлены по Кевдину (24 стр. 20); прочие сведения согласно официальным данным (54 — год 4-й стр. 232).

По данным Кевдина (31 стр. 43), в 1910 году общий улов рыбы в Аральском бассейне превысил 34 миллиона кгр. и по породам распределялся, приблизительно, следующим образом:

Наименование пород	Кгр.	% %
Сазана . . . . .	14.742.000	43
Леща . . . . .	13.759.000	40
Шипа . . . . .	655.000	2
Пр. рыбы . . . .	5.241.000	15
	34.397.000	100



Годы 1914 и 1915, когда общая продуктивность бассейна достигала свыше 40 миллионов кг. рыбы (56 стр. 152), были годами наибольшего развития аральской промышленности. С этого времени, вследствие нарушения связи с районами потребления, рыболовство начинает неуклонно и быстро падать и общая производительность бассейна в 1920 г. выражается всего лишь в 2.750.000 клг. Уловы последующих 1922—1923 годов продолжают оставаться незначительными, вследствие изменения конъюнктуры рыбного рынка в послереволюционное время к худшему. По сведениям Туркрыбы, в 1922 году всего уловлено рыбы около 2,3 миллиона килограмм, а в 1923 году 3,6 миллионов килограмм. С ликвидацией в конце 1923 года Туркрыбы крупные государственные промысла прикрылись и в настоящее время работа ведется лишь мелкими частными предпринимателями (48). В связи с общим упадком рыболовства, отмечается (Бюллетень Главрыбы за 1923 г. № 1 стр. 6—8) значительное увеличение среднего веса; ловимых в бассейне, рыб. Если вес 1.000 штук сазана в 1914 г. в среднем принимался в 1.150 кг., то в 1923 г. та же тысяча рыб весит уже 1.966 кг. Принимая во внимание, что благодаря запуску и количество сазана, безусловно, увеличилось, нужно думать, что в настоящее время запасы сазана в бассейне весьма значительны.

### Черноморско-Азовский бассейн.

Отсутствие статистических сведений не позволяет проследить подробно развитие рыболовства в бассейне, но имеющиеся в литературе указания дают все же возможность обрисовать в общих чертах перемены, перенесенные промыслом в течение последнего века. Если Черное море по своим физическим свойствам не совсем благоприятствует рыболовству, то богатые естественные условия Азовского моря способствовали раннему развитию промысла. Годовая производительность Азовского моря еще в 1822 г., по подсчету Данилевского (26 стр. 143), достигала свыше 84,5 миллионов кг. рыбы (5,2 милл. пуд.). Колоссальное развитие, ничем не регулируемого, промысла во второй половине прошлого столетия, сильно подорвало рыбные запасы и годовая производительность Черноморско-Азовского бассейна, достигшая в 90-х годах свыше 131 миллиона кг., в 1913 г. упала до 49 миллионов кг.

Сазан, распространение коего, как известно, ограничено низовьями рек и опресненными участками моря, в общем рыболовстве бассейна занимает весьма скромное место. Если судить по уловам рыбы в украинских водах Черноморско-Азовского бассейна в 1922—1923 годах (17 стр. 11—13) и по уловам Азчернгорыбтреста в 1924 году (15 стр. 12), количество улавливаемого сазана составляет максимум 4% общей добычи рыбы. Придерживаясь этого расчета, можно определить приблизительную добычу сазана в 1913 г. немного менее 2-х миллионов кг. В годы войны империалистической и гражданской, промысел приходит в еще больший упадок. В 1920г. в различных рай-

онах бассейна Главрыбой заготовлено было всего около 8 миллионов кгр. свежью, а в 1921 г. около 12 миллионов кгр. Несомненно, за годы экономической разрухи и упадка промысла, рыбные запасы бассейна начали восстанавливаться и действительно, по сведениям Азовско-Черноморского Управления Рыболовства, улов рыбы во всех районах бассейна, исключая Украинский, выразился в 1923 г. свыше 32,5 миллиона кгр., а в 1924 г. около 45 миллионов кгр. Если принять во внимание, что еще в 1922 г. Украинские воды дали приблизительно 10 миллионов кгр. рыбы (17 стр. 11--13), то нужно думать, что в 1923—24 годах общая производительность бассейна выразилась приблизительно в 55 миллионах кгр. рыбы, из числа которой на долю сазана приходится около 2,2 миллиона кгр. Восстановление рыбных запасов бассейна подтверждается и работами Азовской Научно-Промысловой Экспедиции (14 стр. 11), что дает надежду на полное возрождение рыбной промышленности бассейна, при условии рационального ведения хозяйства.

### **Роль сазана в российском рыболовстве.**

На основании вышеизложенного, средний годовой улов сазана в бассейнах Каспийском, Аральском и Черноморско-Азовском, может быть принят, для последних довоенных годов, в 55 миллионов килограмм. Так как в остальных промысловых районах страны сазана или нет вовсе или имеется незначительное количество, то уловы его в трех вышеуказанных бассейнах, являющихся средоточием сазаньего промысла, можно, без больших погрешностей, принять за общий улов во всей территории бывшей Российской империи. В общем итоге рыболовства страны, исчисляемом для последних довоенных годов в 1.384 миллиона килограмм (44 стр. 2), на долю сазана приходится около 4% или 55 миллионов килограмм (общей стоимостью, по довоенным ценам, приблизительно в 11,5 миллионов рублей)

### **Рыболовство в Китае.**

Помимо Понто-Арало-Каспийского бассейна, сазан широко и в большом количестве распространен в реках бассейна Тихого океана — в восточной Азии и, в частности, по всему Китаю. Кроме этих общих указаний в литературе, однако никаких сведений о размерах рыболовства в Китае до последнего времени не имелось. В недавно вышедшей книге Попова-Тативы (50, стр. 72) впервые встречаются статистические данные о размерах рыболовства и Китае.

Однако приводимый цифровой материал рисует китайское рыболовство в таких баснословных размерах, что вряд ли заслуживает серьезного внимания.

По представленным Поповым данным, общий улов рыбы в Китае в 1914 г. определялся „приблизительно в 750 миллионов пудов“ на общую сумму в 200.590.967 золотых рублей. Из этого количества почти 300 миллионов пудов, общей стоимостью в 93 миллиона рублей, при-

ходится на долю карпа. Общая стоимость улова рыбы в 1915 г. определена в 204.973.818 золотых рублей.

Невероятность приводимых цифровых данных выступает особенно резко, если припомнить, что годовая производительность русского рыболовства в последние довоенные годы определена приблизительно, в 84,5 миллионов пудов (44 стр. 2), а итог главнейших мировых уловов (31 стр. 45-46) исчислен приблизительно в 330 миллионов пудов.

## В ы в о д ы:

1. Половой диморфизм выражен у сазана крайне слабо. Соотношение размеров частей тела у половозрелых особей почти постоянно, независимо от размеров рыбы.

Половозрелость у куринаго сазана наступает сравнительно редко на 3-м году, чаще на 4-ом и 5-ом годах жизни.

2. Сазан широко распространен в пресных и солоноватых водах средней и южной Европы, средней и восточной Азии и умеренной части Северной Америки. Коренным местонахождением его являются— Восточная Азия, а в Европе Понто-Арало-Каспийский бассейн. Солености типичного моря сазан не переносит. В Каспии распространен почти повсеместно, придерживаясь, однако, предпочтительно более опресненных участков моря. Вертикальное распределение в море незначительно. Встречается обычно в области малых глубин, не свыше 20 метров.

3. В уловах Банковского промысла неполовозрелые особи отсутствуют. Размеры, наблюдавшихся ходовых рыб, колеблются в пределах от 31,5 см. до 102,0 см. при соответственном колебании в весе от 358 гр. до 14 кгр. Соотношение полов в течении хода довольно постоянное, при чем в среднем самки составляют 52% улова, а самцы 48%. Главную массу куринаго улова (свыше 97%) составляют рыбы, размером от 55 до 80 сантиметров.

4. Возраст вылавливаемых рыб колеблется от 3-х до 12-ти лет. Центральную группу улова составляют рыбы в возрасте от 5-ти до 7-ми лет. Рыбы старше 8-ми лет встречаются весьма редко в единичных экземплярах. Куринские уловы сазана, по возрастному составу, отличаются от волжских и уральских уловов преобладанием младших возрастных групп. В то время как в уральских уловах преобладает сазан в возрасте от 7-ми до 9-ти лет, а в волжских от 6-ти до 8-ми лет, центральная группа куринаго уловов сазана состоит из 5-ти и 7-милетних рыб.

5. Упитанность сазана различного возраста не одинакова. Наиболее упитанными являются самки в возрасте от 4-х до 7-ми лет, самцы от 5-ти до 7-ми лет. Вне указанных пределов упитанность значительно ниже, особенно у рыб молодых.



6. Абсолютная плодовитость сазана изменяется в зависимости от размеров, веса и возраста рыбы, и колеблется в пределах от 93.000 до 1.663.000 икринок. Вес икры составляет в среднем около 10% общего веса рыбы. Наибольшая относительная плодовитость наблюдается у рыб мелких, при чем, при увеличении размеров и веса рыбы, относительная плодовитость несколько падает.

7. Рост сазана подвержен значительным колебаниям, как в зависимости от общих условий района обитания, так и от индивидуальных особенностей. Интенсивность роста на протяжении года не одинакова. Наиболее значительный рост наблюдается в течение весны и лета. Осенью рост несколько задерживается и почти приостанавливается в течение зимы. Самцы и самки, в первые годы жизни, растут почти одинаково, но с наступлением половозрелости, самцы начинают несколько отставать в росте от самок. Максимум расхождения, наблюдаемый у шестилетних рыб, не превышает 9% общей длины рыбы в пользу самки. Темп роста сазана с возрастом изменяется. На первом году жизни прирост достигает в среднем 15,4 см. на втором 12,4, на третьем—12,1 см. У 7-ми, 8-ми летних рыб прирост значительно меньший—7,1—6,9 см., а у рыб 11-ти, 12-ти летних всего лишь 3,5-3 см.; как правило, чем старше рыба, тем меньше ее годовой прирост. По своему темпу роста южно-каспийский сазан значительно превосходит сазана северного Каспия и мало уступает в этом отношении культурным карпам.

8. В Каспийском море сазан питается преимущественно животным кормом, главным образом моллюсками, высшими ракообразными и *Oligochaeta*.

9. В южном Каспии нерест сазана происходит обычно в мае месяце. Нерестилища расположены на небольшой глубине, около густых зарослей камыша, и на лугах залитых полыми водами.

10. Сазан легко приспосабливается к различным влияниям и, в условиях Каспийского моря, встречается как в пресных, так и солоноватых и соленых водах. Предпринимая значительные передвижения в реки, сазан в низовьях Куры, также как и в низовьях Волги, является рыбой полупроходной.

11. Ход сазана в Куру начинается весной при нагревании воды реки приблизительно до 11,0°C и заканчивается осенью при охлаждении воды в среднем до 20,0°C.

Наиболее интенсивный ход наблюдается весной, в апреле месяце при температуре воды около 16,0°C. В послереволюционные годы, при резком увеличении уловов сазана, обнаружился ясно второй максимум в подходе сазана в Куру в течении августа и сентября месяцев. Продолжительность хода регулируется температурой воды; при этом, чем выше средняя температура воды за время хода, тем короче период хода.

12. Интенсивность хода сазана подвержена значительным колебаниям в зависимости от направления и силы ветров, вызывающих

термические колебания, как в морской прибрежной зоне, так отчасти и в самой реке. До наступления термического оптимума, (около 16,5°) с нагреванием воды увеличивается и интенсивность хода. Весной моряны неизменно повышают температуру, как самой реки, так и прибрежной морской зоны и тем самым способствуют ходу сазана. Ветры береговые оказывают обратное действие.

13. Годовая добыча сазана в Каспийском бассейне в 50-х годах прошлого столетия определялась в 3,27 милл. кгр., общей стоимостью около 120.000 рублей,; в последующие годы промысел сазана значительно развился, достигнув своего расцвета в первые годы империалистической войны.

В 1915 г. улов сазана достиг приблизительно 35,5 мил. кгр., на сумму около 7 миллионов рублей. Нерациональный лов в годы войны и разгром в 1917 г. волжских приустьевых ям сильно подорвали запасы сазана. Уловы его, в важнейшем районе бассейна — Каспийско-волжском резко упали. Нарушение хозяйственной жизни страны и упадок рыбного промысла в годы гражданской войны способствовали в значительной степени быстрому восстановлению рыбных запасов. В 1924 году уловы сазана в бассейне вновь сильно возрасли и лишь в наиболее пострадавшем в 1917 г. Каспийско-волжском районе они все еще ниже довоенных.

14. Рыбный промысел Аральского бассейна начал развиваться лишь с 1905 г., с проведением Ташкентской ж. д., и к началу войны далеко еще не достиг возможного развития. Максимальная производительность бассейна в 1914-1915 г.г. выражалась в 40 милл. кгр. рыбы. Из этого количества на долю сазана приходилось около одной трети. Благодаря изменению конъюнктуры рыбного рынка в послереволюционные годы к худшему, промысел сазана в бассейне находится и ныне в состоянии заброшенности и упадка.

15. В рыболовстве Черноморско-Азовского бассейна сазан играет незначительную роль. Приблизительная годовая добыча его в довоенные годы определялась в 2 мил. кгр. В 1923-1924 г.г. улов сазана в бассейне определялся в 2,2 милл. кгр. т. е. несколько выше довоенного.

16. В пределах страны промысел сазана сосредоточен в трех бассейнах: Каспийском, Аральском и Черноморско-Азовском. Средний годовой улов сазана в этих бассейнах, для последних довоенных годов, исчисляется приблизительно в 55 милл. кгр. Из общего итога рыболовства страны за те же годы, принимаемого в 1.384 мил. кгр., на долю сазана приходится таким образом около 4,0%, общей стоимостью, приблизительно, в 11,5 миллионов рублей по довоенным ценам.

---

## I n f e r e n c e s .

1. The Carps have a very feebly expressed sexual dimorphism. The sexual mature individuals have an almost constant correlation of the dimension of different parts of the body independent of the size of the fish.

The sexual maturity is seldom attained in three years, it begins more frequently when the Carp is four or five years of age.

2. The Carp is widely distributed in the fresh and brackish waters in Middle and South Europe, Middle and East Asia and in the temperate part of North America. Its native peaces are as follows: East Asia and in Europe the Ponto-Aralo-Caspian basin. The Carp cannot bear the saltishness of the typical sea. Baccuse of the original conditions of the Caspian, the Carp is distributed almost everywhere, though preferably sheeping the more freshwatered parts of the sea. The vertical distribution in the sea is insignificant. The Carp is usually met in the zone of small depths not above 20 meters.

3. The sexual immature individuals are not to be found in the catches of the Bank (Kur) fishery. The sizes of ascending fishes are 31,5 centimeters to 102,0 centimeters, and the variation in weight is respectively 358 grammes to 14 kilogrammes. The correlation of sexes during the run is rather constant, in the average 52% of the catch are females and 48%-are males. The main part of the Kur catch (over 97%) are fishes from 50 - 80 centimeters in length.

4. Fishes commonly caught are from 3 to 12 years old. The central group of the catch is formed by fishes from 5—7 years old. Fishes elder than 8 years are very seldom met and if so only in unique examples. The Kur catches of Carps differ from the Volga and Ural catches by the prevalency of young groups. While Carps of 7—9 years of age prevail in the Ural catches, and Carps of 6—8 years in the Volga catches, the central group of the Kur catches is composed of Carps from 5—7 years old.

5. The Carps of different ages are not equally fat. The fattest are the females of 4—7 years old and the males of 5—7. Beyond this denoted limit the fatness is considerably lower, espacially the one of the young fishes.

6. The absolute fecundity of Carp changes in dependence on the size, weight and age of the fishes and varies in the limit of 93.000 and 1.663.000 eggs. The mean weight of the spawn is about 10% of the whole weight of the fish. The greatest relative fecundity is observed in



the small fishes and with the growth of the size and weight of the fish the relative fecundity decreases.

7. The growth of the Carp is liable to considerable variation which depend on the general conditions of the inhabited zone, as well as on the individual peculiarities of the Carp. The intensity of the growth during the year is not equal. The most considerable growth is remarked during spring and summer. In autumn the growth is somewhat detained and is almost stopped in winter. Males and females grow almost equally during the first years, but with the sexual maturity the males begin to keep back in their growth from the females. The maximum difference between the males and females of 6 years of age does not exceed 9% of the whole length of the fish and is to the females advantage. The time of the growth of Carp changes with its age. In its first year the average increase is 15,4 cm., the second year—12,4 cm., the third year—12,1 cm. The Carps of 7—8 years old have a much smaller increase 7,1—6,9 cm. Fishes of 11—12 years old—only 3,5—3,0 cm. As a rule, the older a fish is, the smaller is its yearly increase. The time of the growth of the South Caspian Carp exceeds considerably the one of the North Caspian Carp and gives little way in this matter to the cultured Carps.

8. In the Caspian Sea Carp feeds on animal food, chiefly on shell fishes high crustaceous animals and Oligochaeta.

9. In South Caspian province the spawning of the Carp usually takes place in May. The spawning places are on small depth near the thick overgrowths of rushes and in meadows covered with high floods.

10. The Carp easily conforms itself to different influences and in the conditions of the Caspian Sea is to be found in the fresh waters as well as in the brackish and salted waters. Undertaking considerable runs into the rivers, the Carp can be called in the lower part of the Kur as well as in the lower part of the Volga a semi-migratory fish.

11. The ascent of the Carp into the Kur begins in spring when the water gets warm up to 11,0°C. and ends in autumn when the water is cooled to 20,0°C. in average. The most intensive ascent is in spring in the month of april, when the temperature of the water is about 16,0°C. In the postrevolutionary years, when the catches of Carps were much increased, a second maximum of the Carp ascent into the Kur was manifested, namely during August and September. The continuity of the ascent is regulated by the temperature of the water, and the higher the mean temperature of the water during the ascent is, the shorter is the period of the ascent.

12. The intensiveness of Carp ascent is submitted to considerable changes in dependence on the direction and the force of the winds, which bring forth thermal changes, both in the sea littoral zone and the river itself. Before the beginning of the thermic optimum (about 16,5°) while the water is getting warm, the intensiveness of the ascent also increases. In spring the sea breezes always raise the temperature

both of the river and of sea-side zone and thus contribute to the Carp. The littoral winds have a retroactive effect.

13. The yearly Carp catch in the Caspian basin in the 50 years of last century was 3,27 million kg. for about 120.000 roubles; and in the following years the Carp fishery was much developed and attained its prosperity in the first years of imperialistic war.

In 1915 the Carp catch rose of to 35,5 mil. kg. for about 7 million rubles. The irrational catches during the war time and the destruction of the Volga mouth ditches in the year 1917 made o great harm to the Carp stocks. In the main districts of the Caspian—Volga basin the Carp catches decreased very much. The disturbance of the economical life of the country ane the decay of fishery during the years of civil war contributed greatly to the quick reestablishment of the fish stocks. In 1924 the catch of the Carp in the basin increased again and only in the Caspian—Volga district, which was the most damaged in 1917, it is still lower than before the war.

14. The fishery of the Aral basin began to develop only from 1905, after the construction of the Tashkent railway, and was far to have improved as one could expect in the beginnung of the war. The maximal productiveness of the basin in 1914—15 was 14 mil. kg. of fishes. One third of this quantity belonged to the Carp. Owing to the change for the worst of the conjuncture of the fish market after the revolution the Carp fishery in the basin is still in low condition of decay of to our days.

15. The Carp does not hold a big place in the fishing of the Black sea Asoff basin. The approximate yearly catch of the Carp during the time before war, was 2 mil. kg. In 23—24 the catch of the Carp in the basin was 2 mil. kg., that is a little more than it was before the war.

16. Within the borders of the country the Carp fishery is concentrated in three basins; Caspian, Aral and Black-sea Asoff basin. In the last years before the war the average yearly catch of the Carp in these basins was about 55 mil. kg. The whole total of fishing in the country during the same years was 1,384 mil. kg. Therefore 4,0% belongt to the Carp fishing, its total cost being about 11,5 mil. roubles of the rate of the time before war.

---

## Список цитированной литературы.

1. *Александров А.* Крымское рыболовство. Рыбное хозяйство—изд. Научрыббюро Главрыбы книга II—1923 г.
2. *Арнольд И.* К вопросу об определении возраста рыб. Вестник Рыбопром. т. XXVI—1911 г.
3. *Белин Д.* Очерки по ихтиофауне Днепра. Труды Днепровской Биологической станции № 1—1914 г.
4. *Берг Л. С.* Рыбы Амура—Записки Имп. Академии Наук, том XXIV № 9 СПб. 1909 г.
5. „ Рыбы Туркестана. СПб. 1905 г.
6. „ Рыболовство в бассейне Волги выше Саратова. Вып. IV СПб. 1906 г.
7. „ Рыбы пресных вод Российской Империи. 2 изд. 1923 г.
8. „ Аральское море. СПб. 1908 г.
9. *Борне-фон-дем.* Рыбоводство. СПб. 1882 г.
10. *Боровик И. А.* Рыболовство на Урале в 1915 г. Вестник Рыбопр. 1916 г.
11. *Бородин Н. А.* Азовско-Донское рыболовство. 1901 г.
12. „ Кубанское рыболовство СПб. 1904 г.
13. Бюллетень „Главрыбы“ № 1 за 1921 г.
14. „ Рыбного Хозяйства № 19 за 1923 г.
15. „ „ „ № 23-24 за 1924 г.
16. „ „ „ № 3 за 1925 г.
17. „ „Вугчанпос“ № 6 и 7 за 1923 г.
18. *Варпаховский Н.* Ихтиологическая фауна р. Суры. 1884 г.
19. *Гадд Г.* Некоторые сведения о росте карпов. Вестник Рыбопр. т. XXXI 1916 г.
20. *Грацианов В. М.* Опыт обзора рыб Российской Империи. 1907 г.
21. *Гримм О. А.* Каспийско-Волжское рыболовство. СПб 1896 г.
22. „ О влиянии температуры на прирост рыбы. Из Никольского рыбоводного завода № 9—1904 г.
23. „ Опыт применения метода взвешивания для определения роста рыб в зависимости от естественного корма рыб. Из Никольск. рыбо-водн. завода № 5 за 1901 г.
24. *Hoffbauer* Die Alterbestimmung des Karpfens an seiner Schuppe Allgemeine Fischerei Zeitung 23. Jahrg. 1898, 1900.



25. *Данилевский Н.* Исследование о состоянии рыболовства в России т. V, 1863 г.
26. „ Исследование о состоянии рыболовства в России, т. VIII, 1871 г.
27. *Державин А. Н.* Материалы по ходу рыб в дельте р. Волги. Труды Астраханск. Ихтиол. Лаб-ии за 1910 г. т. II, вып. 3.
28. „ Севрюга. Известия Бакинск. Ихт. Лаб-ии т. I-1922 г.
29. *Емельяненко П.* Рыбы Днепровского бассейна. Вестн. Рыбопр. том XXIX за 1914 г.
30. *Каменский С. Н.* Карповые Кавказа, вып. II—1899 г.
31. *Кевдин В. А.* Современное рыболовство в России, изд. Москов. К-та по Холод. делу, Москва 1915 г.
32. *Кесслер К. Ф.* Труды Арало-Каспийской экспедиции, вып. IV—Рыбы, СПб. 1877 г.
33. „ Естественнo-исторические исследования С.-Петербургской губ., том I СПб. 1864 г.
34. *Киселевич К. А.* Экскурсия в залив Цесаревича. Труды Астраханской Ихтиолог. Лаб-ии т. III, вып. 5. Москва 1914 г.
35. „ К вопросу о состоянии Астраханского рыбного промысла. „Рыбное Хозяйство“, книга II издание Научрыббюро Главрыбы—1923 г.
36. *Кузнецов И. Д.* Терские речные и притерские морские рыбные промыслы. СПб. 1898 г. изд. Деп. Зем-ия.
37. „ Естественные производительные силы России, том II отд. III—Рыбы. Сазан СПб. 1922 г.
38. *Кузнецов И. Д., Толстой В. К. и Домрачев П. Ф.*—к вопросу о влиянии на ход и лов рыбы гидрологических и метеорологических условий. Вестник Рыбопр. т. XXIX за 1914 г. вып. 3-5.
39. *Ливкин Д.* Рыболовство и тюлений промысел на Восточном побережье Каспийского моря. СПб. 1902 г.
40. *Максимович П.* О рыбном промысле восточных берегов Каспия и о Карабугазском проливе и заливе. Вестник Рыбопр. № 5 и 6—1896 г.
41. *Максимов Н. Е.* Образ жизни промысловых рыб и их ловля у берегов Болгарии и Румынии в Западной части Черного моря. Оттиск из Ежегодн. Зоолог. Музея Имп. Акад. Наук т. XVIII—1913 г.
42. *Мейснер В. М.* Краткий отчет о командировке в Кизил-Агачский залив. Матер. к позн. русского рыболовства 1912 г. т. I, вып. I.
43. „ Основы рыбного хозяйства. „Рыбное Хозяйство“ Изд. Научрыббюро Главрыбы, кн. I и II, за 1922 и 1923 г.

44. Наша рыбопромышленность и ее нужды. Изд. „Главрыбы“ 1921 г.
45. Отчет управления рыбными промыслами Каспийско-Волжского района за 1908 г.
46. Отчет Астраханской Ихтиологической Лаборатории за 1923 г. Труды Астраханской Ихт. Лаб-ии т. VI вып. I—1924 г.
47. Очерки географии всевеликого войска Донского. В. Б. изд. Исследоват. Отдела Наркомпрода, 1918 г.
48. *Парахин. С. И.* Зброшенный угол промышленности. Бюллетень Рыбн. Хоз. за 1924 г. № 13-14.
49. *Покровский А. С.* Работы на Сыр и Аму-Дарье и в Аральском море. Матер. к познанию русск. рыбол. т. V, вып. I—1916 г.
50. *Попов-Татива.* Китай. Эконом. Описание. Изд. Развед. Упр. Штаба Р. К. К. Армии. Москва 1925 г.
51. Русское судоходство, том 9—12, 1910 г.
52. *Рябков П. З.* Рыболовство в Херсонской губернии в пограничных с нею частях губернии Таврической и Бессарабской. Изд. Херс. Губ. Земской Управы 1896 г.
53. *Сабанеев Л. П.* Рыбы России, Москва 1911 г.
54. Сборник статистико-экономических сведений по сельскому хозяйству России, годы 1908-1917 СПб.
55. *Smolian Kurt Dr* Merkbuch der Binnenfischerei. Berlin 1920 г.
56. *Спичаков Ф. А.* Доклад о работах Аральской экспедиции. „Рыбное Хозяйство“ книга II, изд. Научрыббюро Главрыбы 1923 г.
57. Статистические сведения об уловах рыбы и доходности вод в Восточной части Закавказья. Изд. Рыб. У-ния 1914 г.
58. *Стенцлер.* Перспективы развития рыбного хозяйства в Азовско-Черноморском районе и его доходность. Бюллетень „Рыбного Хозяйства“ № 23-24 за 1924 г.
59. *Терещенко К. К.* Нерест рыбы в дельте реки Волги в 1909 г. Труды Астрах. Ихтиол Лаб-ии т. II, вып. 4—1912 г.
60. „ Материалы по росту и скату рыбьей молоди в дельте р. Волги и предустьевом пространстве в 1912 г. Труды Астрах. Ихтиол. Лаб-ии т. III вып. I—1913 г.
61. „ Вобла, ее рост и плодovitость. Труды Астрах. Ихтиол. Лаб-ии том III, вып. II—1913 г.
62. „ Лещ Каспийско-Волжского района, его промысел и биология. Труды Астрах. Ихтиол. Лаб-ии том IV, вып. II—1917 г.
63. Труды Каспийской Экспедиции 1914-15 г.г. т. I. Книпович Н. М. Гидрологические исследования Каспийского моря в 1914-15 г.г. Гос. Издат. 1921 г.

64. *Фаресов В. В.* Экономический обзор рыбных промыслов Урало-Эмбенского края. „Рыбное Хозяйство“ кн. I. Изд. Научрыббюро Главрыбы 1922 г.
65. *Фон-Эссен А. М.* Гидрография Закавказья, вып. 2, Тифлис 1913 г.
66. *Чугунов Н. Л.* Опыт количественного исследования продуктивности донной фауны в Северном Каспии и типичных водоемах дельты р. Волги. Труды Астрах. Ихтиол. Лаб-ии том V, вып. I—1923 г.
-





*Приложение 1.*

## **Журнал измерений сазана.**

[illegible]



САМКИ 1920 г.

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4/V	4/V	5/V	5/V	6/V	6/V	6/V	7/V	7/V	8/V	8/V	9/V	10/V	10/V
630	675	530	500	730	640	670	460	450	500	700	730	505	520
550	590	461	434	630	560	580	400	395	425	610	645	433	454
135,2	140,7	110,4	100,6	118,0	135,7	136,5	97,0	93,7	99,5	143,0	156,4	102,6	111,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	37	37	36	37	36	38	36	37	37	38	37	37	37
6	6	5	6	5	6	6	6	6	5	5	5	5	5
7	8	7	7	7	8	8	8	9	8	8	8	7	8
24,6	23,8	23,9	23,2	23,5	24,2	23,5	24,2	23,7	23,4	23,4	24,2	23,7	24,6
44,3	45,3	46,7	43,5	44,6	45,6	44,8	46,0	43,6	43,4	43,4	44,9	44,4	44,9
21,3	18,9	19,5	19,9	20,4	21,5	20,9	20,9	19,7	20,0	20,4	19,0	20,4	21,9
23,9	17,7	24,7	24,9	23,2	23,8	24,7	25,0	25,1	24,3	23,2	24,6	24,8	24,7
19,6	18,2	18,9	19,4	19,8	19,7	20,2	18,6	19,4	19,3	19,6	19,7	19,1	20,1
28,3	28,8	26,8	31,5	28,8	28,0	30,3	28,2	29,2	29,9	27,0	28,6	29,1	29,7
11,9	11,9	11,2	12,5	12,3	12,8	12,2	11,1	11,0	11,8	11,8	11,8	11,3	11,5
39,6	39,8	39,4	40,6	39,5	22,1	40,3	38,0	40,3	41,3	40,4	40,2	38,9	38,5
10,5	11,2	12,1	11,9	11,2	11,1	10,3	10,6	10,6	12,8	10,3	11,2	12,0	12,1
9,4	8,7	8,5	9,3	9,2	8,4	9,2	8,7	8,3	9,4	8,8	8,9	9,7	8,8
10,5	11,1	11,5	11,8	12,7	10,9	10,6	11,6	10,5	12,3	10,8	12,0	12,4	11,3
17,5	17,7	16,9	17,3	17,7	17,6	16,7	17,2	15,3	18,1	18,1	16,5	18,2	17,5
15,1	15,4	15,7	15,8	16,4	15,1	14,7	15,3	14,6	15,9	14,0	14,5	16,5	15,2
38,0	38,2	39,4	36,0	37,1	37,6	38,2	37,1	35,7	35,9	36,4	36,6	35,7	37,6
13,2	12,2	14,3	14,6	12,6	12,9	13,6	14,3	14,7	15,7	12,5	12,3	14,7	14,1
51,7	49,4	48,8	49,5	50,9	49,5	48,4	49,5	49,8	48,4	49,7	51,3	49,8	49,4
37,8	39,1	37,5	41,9	38,8	38,8	38,5	40,1	41,6	40,2	37,9	38,0	38,7	40,2

# САМКИ 1920 г.

№ № по порядку . . .	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Месяц и число . . . .	11/V	11/V	11/V	12/V	12/V	12/V	12/V	12/V	13/V	13/V	13/V
Длина общая . . . .	720	540	550	600	630	585	490	610	460	620	560
„ тела . . . .	620	469	482	520	550	505	421	525	398	530	481
„ головы . . . .	146,6	111,0	115,3	119,7	129,5	118,2	102,1	128,1	92,2	130,4	116,1
Число жаберн. тыч. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ чеш. по ср. лин.	39	38	37	38	37	38	38	37	38	37	38
„ над „ „ „	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	6
„ под „ „ „	8	7	9	8	8	9	9	8	8	8	8
<b>В % длины тела.</b>											
Длина головы . . . .	23,6	23,7	23,9	23,0	23,5	23,4	24,3	24,4	23,2	24,6	24,1
Антедорс. пр. . . . .	44,1	42,6	44,9	45,1	44,0	45,1	44,3	45,8	43,9	45,0	44,1
Постдорс. „ . . . .	22,8	20,0	19,9	21,2	21,7	19,6	19,1	20,1	21,0	21,3	21,2
Абдоминал. „ . . . .	24,3	24,7	25,7	24,2	23,4	24,3	24,7	24,1	23,3	24,7	24,1
Дл. хвост. ст. . . . .	20,0	20,0	18,7	19,1	20,7	19,9	18,5	19,1	21,5	19,6	19,6
Высота наибольш. . .	23,2	28,9	29,5	28,8	29,2	28,1	29,0	29,8	26,6	30,0	29,2
„ наименьш. . . .	12,3	11,3	11,4	11,8	12,2	11,9	12,0	12,7	10,4	12,0	11,7
Дл. основ. пл. D . . .	37,6	40,7	39,4	38,8	38,8	39,4	40,9	39,4	38,2	40,2	39,9
Высота D . . . . .	11,5	11,1	11,2	10,8	12,1	13,8	12,4	10,6	12,7	13,2	11,8
Дл. основ. пл. A . . .	9,5	9,7	9,3	8,8	8,6	9,2	8,9	9,5	9,0	8,7	8,8
Высота A . . . . .	11,8	11,3	11,3	9,5	12,1	12,8	11,6	11,2	10,1	13,2	11,7
Длина P . . . . .	17,4	17,7	17,2	18,4	18,4	18,5	17,5	18,4	17,9	18,8	18,0
„ V . . . . .	15,8	15,0	15,0	15,0	15,7	16,8	15,6	15,2	15,5	16,6	15,2
<b>В % длины головы.</b>											
Длина рыла . . . . .	36,7	36,8	37,3	36,2	36,0	35,5	35,6	36,4	35,3	37,7	36,5
Диаметр глаза . . . .	14,0	12,6	14,5	13,4	12,4	14,9	14,5	13,4	14,7	12,9	13,1
Заглазничн. пр. . . .	49,4	50,1	49,3	50,6	51,7	49,1	50,4	50,4	50,3	49,7	50,7
Ширина лба . . . . .	39,6	40,6	40,4	40,1	41,5	39,4	39,2	39,4	39,9	39,6	40,5

САМКИ 1921 г.

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
21/IV	21/IV	21/IV	22/IV	22/IV	22/IV	22/IV	22/IV	22/IV	22/IV	23/IV	23/IV	23/IV	23/IV
690	790	760	800	710	690	690	660	650	560	780	730	640	710
600	670	640	710	610	590	600	570	560	480	680	630	550	620
141,6	150,9	147,8	158,5	147,7	138,5	147,1	139,0	136,8	106,1	163,2	157,0	130,0	142,9
24	24	25	26	26	29	25	25	27	24	29	27	26	25
36	38	38	40	39	39	37	39	39	38	39	38	39	38
6	6	6	6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	7
7	7	7	7	7	6	7	6	7	6	7	7	7	6
23,6	22,5	23,1	22,3	24,2	23,5	24,5	24,4	24,4	22,1	24,0	24,9	23,6	23,0
43,9	43,5	43,5	45,3	46,3	43,6	47,5	43,8	43,8	42,3	43,3	46,7	44,2	46,0
21,1	20,8	19,5	20,9	20,1	19,2	17,0	19,2	20,2	20,2	20,6	21,2	20,3	20,9
24,4	23,6	24,3	23,8	23,9	23,1	24,4	23,2	23,9	23,8	21,2	23,9	25,0	23,7
17,6	18,7	18,6	20,5	19,5	17,9	15,8	18,7	19,0	20,1	20,3	20,4	19,5	19,6
30,0	28,9	28,2	26,2	28,5	27,9	28,7	28,1	26,8	26,2	30,1	28,1	27,9	29,9
12,8	12,7	12,6	11,6	12,5	12,8	13,0	12,6	12,5	10,6	13,7	13,1	12,0	13,2
38,5	38,2	39,9	37,4	37,6	41,1	40,1	40,0	39,1	40,3	41,7	37,8	41,3	40,3
8,9	12,5	9,2	10,4	11,0	10,1	9,9	9,8	11,9	10,6	10,7	11,6	11,4	10,2
8,9	9,1	9,0	7,9	9,1	9,6	9,6	8,5	8,7	9,4	10,0	9,2	7,9	9,8
11,3	11,6	10,2	11,2	10,7	12,1	10,4	9,8	11,8	11,0	11,6	11,5	11,4	11,0
17,2	17,2	16,6	16,1	16,3	17,6	16,6	17,3	17,1	16,9	17,3	19,3	17,4	16,9
14,8	15,4	13,8	15,5	15,1	16,0	15,0	14,9	16,2	15,0	15,3	16,4	15,5	14,6
38,1	38,9	40,0	38,7	40,2	39,8	39,3	38,0	38,4	37,7	41,7	38,8	39,0	39,5
14,0	14,9	12,4	13,2	13,4	12,8	12,7	13,4	13,9	15,7	11,3	14,5	13,5	14,5
49,1	51,1	51,2	51,3	47,7	50,0	48,9	49,7	48,7	49,9	49,0	48,8	49,6	48,8
39,5	39,6	40,2	38,7	38,8	38,8	38,9	37,3	37,9	39,8	38,8	38,9	41,1	40,5



САМКИ 1921 г.

№№ по порядку . . .	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Месяц и число . . .	23/IV	23/IV	24/IV	24/IV	24/IV	25/IV	25/IV	25/IV	25/IV	25/IV	25/IV
Длина общая . . . . .	700	440	720	680	700	780	745	690	710	670	700
„ тела . . . . .	620	370	630	590	610	680	650	600	620	580	610
„ головы . . . . .	143,8	91,3	145,5	140,8	150,9	161,0	151,4	148,0	151,4	142,8	139,2
Число жаберн. тыч. . .	27	24	26	25	25	27	25	28	26	25	26
„ чеш. по ср. лин. . .	40	38	39	39	38	40	38	39	38	39	38
„ над . . . . .	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
„ под . . . . .	7	7	7	7	6	7	6	7	8	7	8
В % длины тела.											
Длина головы . . . . .	23,2	24,7	23,1	23,9	24,7	23,7	23,3	24,7	24,4	24,6	22,8
Антерорс. пр. . . . .	45,3	46,3	45,7	45,4	45,7	45,7	44,9	44,4	45,4	43,5	44,2
Постдорс. „ . . . . .	21,2	20,1	20,6	22,4	19,9	20,7	19,9	20,8	19,5	20,6	22,7
Абдомин. „ . . . . .	24,4	23,5	24,9	24,3	22,9	25,5	23,9	22,3	23,0	24,6	25,5
Дл. хвост, ст. . . . .	19,5	19,0	19,6	19,5	19,1	19,8	19,8	20,1	18,3	19,5	21,0
Высота наибольш. . .	27,4	28,9	29,7	29,7	27,2	30,4	28,9	31,6	30,8	28,8	29,3
„ наименьш. . . . .	11,6	11,8	13,3	12,8	12,5	12,8	12,7	13,6	13,5	12,2	11,8
Дл. основ. пл. D . . . .	38,5	40,4	38,7	37,4	40,1	39,1	40,6	38,3	40,0	41,3	37,9
Высота D . . . . .	10,1	11,8	9,7	10,6	10,8	11,2	9,6	10,9	10,1	11,7	10,6
Дл. основ. А . . . . .	9,0	10,0	9,4	9,0	10,0	7,6	10,2	9,9	8,8	9,5	9,8
Высота А . . . . .	10,8	11,8	9,9	11,1	11,3	11,1	10,4	10,4	10,8	11,9	11,4
Длина Р . . . . .	16,6	17,5	16,7	17,5	17,7	16,9	16,4	17,8	17,7	17,6	17,6
„ V . . . . .	14,0	15,8	14,5	15,4	15,8	14,8	14,8	15,3	14,7	15,6	15,4
В % длины головы.											
Длина рыла . . . . .	39,1	37,0	40,5	40,4	41,1	41,5	39,0	40,5	40,7	39,3	40,9
Диаметр глаза . . . . .	13,8	15,3	14,3	12,8	11,3	12,1	14,3	13,5	12,3	13,4	14,6
Заглазничн. пр. . . . .	49,2	48,9	46,7	48,6	51,1	49,6	51,6	47,4	49,7	49,1	49,1
Ширина лба . . . . .	38,1	37,4	41,2	39,5	40,1	40,5	41,5	40,2	40,7	39,8	41,1

САМКИ 1921 г.

62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
25/IV	25/IV	25/IV	26/IV	26/IV	26/IV	26/IV	26/IV	26/IV	26/IV	27/IV	27/IV	27/IV	27/IV
600	590	480	770	745	735	750	405	740	540	620	640	650	570
520	510	410	670	650	650	650	350	650	400	540	550	570	500
125,0	121,5	99,6	163,4	153,2	151,4	160,0	85,5	147,0	106,8	129,7	133,5	133,1	121,3
25	23	24	25	26	27	26	26	25	24	27	27	25	28
39	39	39	39	39	38	38	38	39	38	38	40	37	39
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6
7	7	6	7	7	7	6	6	7	7	7	7	6	7
24,0	23,8	24,3	24,4	23,6	23,3	24,6	24,4	22,6	26,7	24,0	24,3	23,4	24,3
44,9	44,0	44,2	45,0	44,2	44,7	46,1	43,8	44,9	52,7	44,9	44,4	43,9	45,2
22,4	20,6	19,4	20,7	21,4	21,5	19,1	20,7	21,2	21,9	20,4	20,3	19,7	20,4
24,0	23,7	23,3	23,6	24,0	26,0	25,8	23,3	23,3	27,0	24,4	24,1	24,1	24,0
20,7	19,0	18,4	19,5	20,8	18,3	17,9	20,0	19,7	23,2	17,8	18,7	19,8	18,5
29,6	28,0	28,3	29,6	29,8	29,9	30,5	29,3	27,4	31,8	29,5	27,7	27,0	28,6
11,6	11,5	11,8	13,3	12,6	12,2	13,2	11,6	12,2	13,7	13,4	11,3	12,2	12,7
37,6	39,2	40,7	39,9	38,9	39,2	39,4	39,8	38,0	45,5	39,6	39,1	42,2	38,6
10,3	11,1	12,0	11,7	10,5	8,6	10,3	12,0	10,3	14,7	9,8	11,0	11,7	10,4
9,2	9,4	9,1	10,1	8,5	9,0	9,2	9,9	8,4	11,5	9,5	9,1	9,5	9,4
12,0	11,1	11,9	11,7	11,1	9,6	10,5	12,0	10,5	14,8	10,1	11,5	11,9	10,6
16,6	17,1	17,3	18,1	17,3	16,5	17,3	18,8	17,0	21,3	16,9	18,0	17,3	17,4
15,3	15,3	15,4	15,8	15,2	13,9	15,2	16,2	14,9	18,9	14,3	15,4	15,6	15,1
40,0	39,1	37,1	42,2	40,6	39,0	38,0	36,9	39,0	38,4	39,2	40,0	40,5	39,5
12,6	14,1	15,7	12,0	12,7	12,9	12,9	14,6	12,4	15,1	13,6	12,6	12,6	14,0
49,8	49,5	49,8	50,4	50,7	50,6	50,1	48,5	51,5	47,7	48,3	48,6	50,2	48,7
39,9	38,8	38,2	40,4	41,6	39,8	39,9	38,6	41,1	39,4	39,2	39,5	39,3	39,7

[illegible]



САМЦЫ 1920 г.

87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
30/III	4/V	4/V	5/V	5/V	5/V	6/V	6/V	7/V	7/V	8/V	8/V	8/V	9/V
495	488	450	430	495	450	665	620	450	570	460	700	470	500
427	422	389	367	426	387	570	535	393	492	394	610	405	429
101,0	100,5	91,9	88,0	98,5	92,8	136,5	131,4	90,0	120,8	93,0	145,4	91,5	103,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	35	36	36	37	38	38	36	37	36	36	37	37	36
6	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	6	7	7	7	8	7	8	7	8	8	8	7	7
23,6	23,8	23,6	23,9	23,1	23,9	23,9	24,6	22,9	24,5	23,6	23,8	22,6	24,1
43,1	44,9	44,0	45,7	44,4	44,4	45,7	46,2	44,3	44,5	44,6	46,3	43,8	44,9
19,8	19,8	21,6	20,9	23,1	21,8	22,1	20,2	19,8	20,4	21,7	20,9	19,2	20,9
24,6	23,8	23,9	22,7	24,1	23,9	24,4	23,6	23,2	23,4	24,4	22,7	23,0	23,9
19,1	19,4	19,5	18,4	20,9	19,7	18,9	18,7	18,9	18,3	20,2	19,5	18,8	18,8
27,9	27,4	29,5	30,2	27,1	27,8	27,9	28,3	28,2	26,5	28,7	27,5	26,2	28,2
11,6	11,9	12,2	12,8	11,8	12,4	12,7	12,8	11,9	11,7	12,4	12,4	11,3	11,7
39,4	38,2	39,2	37,9	36,9	39,3	39,5	37,7	38,7	39,3	38,6	37,9	41,2	39,2
11,9	11,9	12,3	12,3	12,2	12,4	10,8	10,4	10,8	12,9	12,2	12,4	12,5	12,7
9,1	9,7	8,9	9,2	9,2	9,4	9,3	9,4	9,4	9,3	8,4	8,3	9,8	9,5
12,2	11,6	12,2	12,7	11,9	12,2	11,6	10,8	11,5	12,1	11,9	11,7	11,8	12,0
17,8	16,6	19,5	18,7	18,5	18,2	18,4	17,3	17,0	17,1	18,9	18,0	18,4	18,4
15,7	15,3	16,5	16,7	16,5	16,7	15,7	15,3	15,3	15,6	15,9	15,7	16,6	16,2
36,1	37,8	35,7	34,9	33,9	34,8	36,6	36,6	34,9	36,1	35,4	37,3	33,8	33,8
15,6	13,5	14,8	15,6	14,7	14,9	13,5	13,6	16,1	13,1	14,9	12,0	15,1	16,0
50,1	48,7	48,6	49,5	51,4	50,4	51,6	49,2	50,1	51,0	49,9	51,4	51,1	51,5
38,6	39,7	38,7	39,2	38,7	40,9	39,6	38,1	40,8	40,1	40,6	40,4	39,3	39,6

# САМЦЫ 1920 г.

№№ по порядку . . .	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
Месяц и число . . .	9/V	9/V	9/V	10/V	11/V	13/V	13/V	13/V	21/IV	22/IV	22/IV
Длина общая . . .	585	610	530	660	440	580	595	630	720	570	490
„ тела . . .	505	530	460	570	380	496	515	550	630	490	420
„ головы . . .	119,7	121,3	108,5	135,0	90,0	123,5	115,0	130,4	141,7	112,7	99,0
Число жабер. тыч. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	26	24	24
„ чеш. по ср. лин. . .	36	38	37	38	37	38	38	37	38	37	38
„ над „ „ „ . . .	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5
„ под „ „ „ . . .	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	6
<b>В % длины тела.</b>											
Длина головы . . .	23,7	22,9	23,6	23,7	23,7	24,9	22,3	23,7	22,5	23,0	23,6
Антедорс. прост. . .	44,6	44,7	45,1	45,4	44,7	45,1	43,5	44,9	43,2	45,3	44,0
Постдорс. „ . . .	20,4	20,1	19,8	19,9	20,5	19,7	21,1	20,1	17,6	19,4	20,1
Абдомин. „ . . .	23,8	22,5	23,4	23,4	23,2	23,8	23,0	22,7	22,7	22,6	23,6
Дл. хвост. ст. . . . .	19,3	19,5	19,3	21,1	19,6	18,5	19,3	18,7	18,4	18,1	19,0
Высота наибольш. . .	28,3	27,7	29,5	26,1	27,9	28,7	26,8	26,2	26,4	28,7	27,4
„ наименьш. . . . .	12,9	12,2	12,0	12,3	12,0	12,4	11,6	11,7	12,3	12,3	11,9
Дл. основн. пл. D . . .	38,9	39,3	39,5	39,4	39,1	39,8	39,2	38,2	39,4	39,0	41,8
Высота D . . . . .	11,1	11,7	12,2	11,0	13,1	13,8	11,2	10,4	11,8	12,2	12,7
Дл. основн. пл. A . . .	9,1	8,5	9,1	8,4	9,2	9,6	9,3	9,7	9,0	10,5	11,2
Высота A . . . . .	11,1	11,9	11,4	12,2	12,5	11,3	10,8	11,1	11,1	12,2	12,6
Длина P . . . . .	17,8	17,7	17,1	17,8	18,7	19,7	17,2	17,9	17,4	17,6	19,0
„ V . . . . .	15,8	15,1	15,9	15,3	16,7	16,7	14,9	14,7	15,5	16,2	16,9
<b>В % длины головы.</b>											
Длина рыла . . . . .	35,6	35,4	35,1	37,0	35,5	35,2	33,6	36,9	37,7	38,1	37,4
Диаметр глаза . . . .	13,9	14,8	15,1	13,3	15,3	12,8	15,1	12,2	13,3	15,0	16,6
Заглазнич. пр. . . . .	50,6	51,8	49,9	50,4	49,1	50,4	51,2	51,1	50,7	48,7	49,4
Ширина лба . . . . .	40,3	40,2	40,1	41,6	40,0	38,7	38,9	40,7	38,4	40,9	37,7

С Я М Ц Ы 1921 г.

112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	—	—
22/IV	23/IV	23/IV	23/IV	23/IV	24/IV	24/IV	25/IV	25/IV	26/IV	27/IV	27/IV	—	—
480	690	670	560	490	550	450	630	510	670	570	620	—	—
420	590	580	480	420	460	385	540	460	590	490	530	—	—
99,8	143,2	140,9	113,5	99,4	113,1	90,9	135,0	106,8	135,7	119,7	121,4	—	—
24	23	26	26	27	26	24	25	25	26	25	26	—	—
37	39	39	39	37	38	40	38	39	40	39	39	—	—
5	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	—	—
6	7	7	7	7	6	7	6	6	7	7	7	—	—
23,8	24,3	24,3	23,6	23,7	24,6	23,6	25,0	23,2	23,0	24,4	22,9	—	—
43,6	46,2	44,8	45,4	43,2	44,0	44,8	47,2	45,0	44,2	45,4	43,2	—	—
20,1	21,0	20,8	20,1	20,5	20,7	20,9	19,8	20,6	20,3	21,2	21,1	—	—
24,3	24,2	23,6	23,5	23,1	23,1	23,0	23,3	23,2	23,7	24,0	24,0	—	—
18,8	18,8	19,3	18,6	18,7	20,2	19,4	18,6	19,5	18,9	19,7	19,1	—	—
27,0	28,8	27,3	28,4	27,9	28,8	28,7	29,2	27,8	27,7	27,9	25,9	—	—
12,1	13,3	12,0	12,1	12,0	12,8	12,8	12,9	12,5	12,6	11,9	11,2	—	—
39,8	39,6	38,1	38,3	40,6	41,3	39,9	37,7	40,1	40,8	39,7	40,2	—	—
10,0	11,3	9,1	12,3	11,6	12,3	11,5	10,0	13,1	9,3	11,6	11,9	—	—
9,4	9,8	9,9	9,7	9,5	9,6	10,4	9,1	9,9	9,5	9,6	9,9	—	—
10,6	11,0	11,5	11,8	12,1	12,6	12,0	11,9	13,4	10,5	11,1	11,7	—	—
17,7	17,5	17,9	18,4	18,6	18,6	18,4	18,3	19,5	16,5	18,1	18,3	—	—
15,4	15,3	15,2	16,0	15,6	16,1	15,6	16,1	17,1	14,1	15,5	16,3	—	—
37,6	39,8	39,0	37,0	37,9	39,7	38,3	39,4	38,4	38,8	39,8	39,5	—	—
15,8	13,3	13,0	13,6	14,5	13,9	15,0	13,8	14,5	13,8	12,9	12,7	—	—
49,0	49,4	51,4	50,6	49,8	49,2	50,2	49,0	50,2	49,2	49,9	50,3	—	—
38,5	39,0	38,1	40,3	40,1	39,6	40,6	39,0	40,4	38,8	38,1	40,8	—	—



## М О Л О Д Ъ 1922 г.

№№ по порядку . . .	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
Месяц и число . . .	13/V	13/V	13/V	22/VIII	22/VIII	22/VIII	22/VIII	22/VIII	30/VIII	30/VIII
Длина общая . . . . .	125,0	152,4	134,0	99,3	80,0	151,2	131,3	111,6	102,5	118,5
„ тела . . . . .	102,3	126,4	111,2	80,8	65,4	125,3	109,4	91,9	83,3	97,6
„ головы . . . . .	31,1	37,5	33,0	24,0	19,3	36,3	31,5	27,0	25,3	28,5
Число жаберн. тыч. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ чеш. по ср. лин. . .	38	39	39	37	37	38	37	38	39	38
„ над „ „ „ . . .	5	6	6	6	5	6	6	6	5	5
„ под „ „ „ . . .	6	7	6	6	6	6	6	6	6	7
<b>В % длины тела.</b>										
Длина головы . . . . .	30,4	29,7	29,7	29,7	29,5	28,9	28,8	29,4	30,4	29,2
Антедорс. прост. . . .	50,2	52,2	52,6	51,5	49,1	50,3	49,4	50,6	49,8	49,0
Постдорс. „ . . . .	19,5	19,4	18,4	16,7	16,8	19,9	19,9	19,8	19,3	19,9
Абдомин. „ . . . .	22,6	22,5	21,9	19,7	23,1	22,7	21,9	22,2	21,4	21,0
Дл. хвост. ст. . . . .	20,0	18,6	17,2	16,6	16,8	17,9	20,1	19,4	19,8	20,1
Высота наибольш. . .	33,9	34,3	32,7	30,9	31,5	34,8	30,1	32,0	30,3	31,2
„ наименьш. . . .	13,0	12,7	12,2	12,4	13,0	13,2	12,8	12,7	12,4	12,3
Дл. основн. пл. D . . .	38,0	38,8	36,9	35,9	35,8	40,4	38,4	38,7	36,8	39,1
Высота D . . . . .	17,6	15,3	15,5	14,4	16,5	15,8	16,0	15,6	16,7	15,6
Дл. основн. пл. A . . .	9,7	10,7	9,4	9,3	10,1	10,6	10,4	10,3	10,6	9,9
Высота A . . . . .	16,5	14,9	14,8	17,3	19,1	15,8	15,2	15,9	16,0	15,4
Длина P . . . . .	19,9	19,0	19,8	18,0	19,6	19,5	19,8	19,9	19,4	18,2
„ V . . . . .	19,2	17,9	17,1	18,2	18,2	18,5	18,4	18,0	18,0	18,3
<b>В % длины головы.</b>										
Длина рыла . . . . .	34,7	38,1	33,3	31,7	31,6	37,2	35,9	37,0	35,6	35,8
Диаметр глаза . . . .	20,6	20,0	20,0	20,0	21,8	19,3	19,0	20,3	22,5	22,4
Заглазнич. пр. . . . .	46,9	46,1	49,7	47,1	45,6	47,6	47,6	47,4	44,7	44,9
Ширина лба . . . . .	40,1	41,3	37,6	40,0	38,9	40,2	37,5	34,1	39,1	41,4

**Журнал**  
**исследований веса, упитанности,**  
**возраста и плодовитости сазана.**

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолют- ная длина	Промысло- вая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
<b>Самцы. Весна. Пром. имени Н. Нариманова (Банк).</b>							
1	1920	25/III	525	368	1945	0,0134	5+
2	"	"	565	400	2278	0,0126	4+
3	"	30/III	495	348	1535	0,0127	4+
4	"	4/V	450	320	1228	0,0135	4+
5	"	"	488	341	1510	0,0128	4+
6	"	5/V	450	320	1177	0,0129	3+
7	"	"	430	300	1049	0,0132	3+
8	"	"	495	345	1433	0,0118	4+
9	"	6/V	665	470	3788	0,0129	4+
10	"	"	620	433	3148	0,0132	4+
11	"	7/V	450	318	1203	0,0132	4+
12	"	"	570	406	2252	0,0122	4+
13	"	8/V	460	321	1280	0,0131	3+
14	"	"	470	330	1177	0,0113	4+
15	"	"	700	490	4556	0,0133	6+
16	"	9/V	530	376	2022	0,0136	3+
17	"	"	500	357	1536	0,0123	3+
18	"	"	610	432	2918	0,0128	4+
19	"	"	585	413	2764	0,0138	4+
20	"	10/V	660	465	3583	0,0125	5+
21	"	11/V	440	309	1126	0,0132	4+
22	"	13/V	595	415	2585	0,0123	5+
23	"	"	580	413	2508	0,0128	6+
24	"	"	630	438	2943	0,0118	6+
25	1921	1/I	1020	730	13923	0,0131	12
26	"	21/IV	720	500	4530	0,0121	6+
27	"	22/IV	570	390	2303	0,0124	5+
28	"	"	490	330	1439	0,0122	4+
29	"	"	480	330	1369	0,0124	3+
30	"	23/IV	690	440	4581	0,0139	6+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
31	1921	23/IV	490	320	1459	0,0124	5+
32	"	"	560	370	2175	0,0124	5+
33	"	"	670	430	3788	0,0126	4+
34	"	24/IV	550	350	2035	0,0122	4+
35	"	"	450	300	1177	0,0129	3+
36	"	25/IV	540	360	2073	0,0132	6+
37	"	"	630	420	3481	0,0139	5+
38	"	26/IV	670	440	4146	0,0138	6+
39	"	27/IV	620	400	2585	0,0108	4+
40	"	"	570	370	2355	0,0127	4+
41	1922	21/III	800	550	6910	0,0135	7+
42	"	"	270	180	154	0,0078	2+
43	"	"	285	190	256	0,0110	2+
44	"	"	445	290	973	0,0110	3+
45	"	"	430	285	870	0,0109	3+
46	"	24/IV	495	285	1638	0,0135	4+
47	"	29/IV	480	320	1331	0,0120	4+
48	"	"	600	420	2713	0,0125	4+
49	"	"	510	355	1689	0,0127	5+
50	"	"	590	420	2866	0,0139	5+
51	"	"	500	350	1484	0,0119	5+
52	"	"	665	465	3890	0,0132	6+
53	"	"	670	480	3941	0,0131	6+
54	1923	21/IV	830	610	8241	0,0144	7+
Самцы. Осень. Пром. Н. Нариманова (Банк).							
55	1919	1/X	670	420	4146	0,0138	5+
56	"	2/X	550	370	2201	0,0132	4+
57	"	"	670	450	4351	0,0145	5+
58	"	"	610	400	2918	0,0128	6+
59	"	3/X	550	370	2303	0,0138	3+
60	"	"	600	400	2815	0,0130	4+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
61	1919	3/X	720	480	6398	0,0171	6+
62	"	4/X	600	400	3430	0,0159	4+
63	"	6/X	560	360	2508	0,0143	5+
64	1920	24/VII	670	470	3071	0,0102	6+
65	"	"	635	430	2764	0,0110	4+
66	"	"	595	430	2598	0,0126	4+
67	"	25/VII	530	365	1843	0,0124	4+
68	"	26/VII	480	370	1331	0,0120	4+
69	"	1/VIII	550	400	1945	0,0117	4+
70	"	5/VIII	630	440	3174	0,0127	4+
71	"	8/VIII	705	500	4965	0,0145	6+
72	"	"	690	580	4440	0,0135	5+
73	"	"	660	470	4185	0,0145	5+
74	"	9/VIII	645	460	3071	0,0117	5+
75	"	10/VIII	675	460	3506	0,0116	5+
76	"	11/VIII	630	440	2879	0,0115	4+
77	"	12/VIII	680	480	4338	0,0138	5+
78	"	13/VIII	680	465	3558	0,0113	6+
79	"	14/VIII	710	510	5285	0,0148	6+
80	"	15/VIII	670	470	4389	0,0146	5+
81	1922	18/VIII	720	510	5426	0,0145	7+
82	"	"	715	510	5119	0,0140	7+
83	"	"	700	495	4709	0,0137	7+
84	"	"	755	560	6501	0,0151	7+
85	"	"	720	535	5170	0,0138	6+
86	"	"	735	525	5221	0,0131	6+
87	"	"	700	480	4709	0,0137	6+
88	"	"	670	455	4044	0,0134	6+
89	"	"	700	510	5323	0,0155	6+
90	"	"	620	460	3071	0,0129	6+
91	"	"	455	300	1075	0,0115	3+

№ № по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
92	1922	18/VIII	680	480	4300	0,0137	6+
93	"	"	630	470	3430	0,0137	6+
94	"	"	670	465	4095	0,0136	6+
95	"	"	700	505	4812	0,0140	5+
96	"	"	690	485	4095	0,0124	5+
97	"	"	660	475	3634	0,0126	5+
98	"	"	640	460	3480	0,0133	5+
99	"	"	640	460	4044	0,0154	5+
100	"	"	570	420	2713	0,0146	5+
101	"	"	610	445	3276	0,0144	5+
102	"	"	660	470	4095	0,0142	5+
103	"	"	610	435	3378	0,0149	5+
104	"	"	640	460	4658	0,0178	5+
105	"	19/VIII	580	410	2252	0,0115	4+
106	"	"	710	490	4453	0,0124	7+
107	"	"	670	480	4044	0,0134	6+
108	"	"	740	530	5528	0,0136	6+
109	"	"	690	500	4709	0,0143	6+
110	"	"	700	480	3993	0,0116	6+
111	"	"	570	430	3225	0,0174	5+
112	"	"	650	460	3583	0,0130	5+
113	"	"	640	450	3276	0,0125	5+
114	"	"	605	435	3225	0,0144	5+
115	"	20/VIII	505	370	1792	0,0139	4+
116	"	"	530	350	1740	0,0117	4+
117	"	"	620	425	2764	0,0116	4+
118	"	"	730	505	4607	0,0118	7+
119	"	"	720	490	4402	0,0118	7+
120	"	"	760	540	5733	0,0130	7+
121	"	"	715	510	5016	0,0137	7+
122	"	"	740	530	6245	0,0154	6+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P/L³	Возраст
123	1922	20/VIII	710	500	3895	0,0109	6+
124	"	"	720	500	4351	0,0117	6+
125	"	"	750	535	5631	0,0136	6+
126	"	"	710	530	5416	0,0151	6+
127	"	"	720	500	4812	0,0129	6+
128	"	"	735	510	5733	0,0144	6+
129	"	"	680	490	4556	0,0145	6+
130	"	"	640	440	3839	0,0146	6+
131	"	"	660	460	4044	0,0141	6+
132	"	"	680	475	3532	0,0112	6+
133	"	"	660	455	3686	0,0128	6+
134	"	"	690	500	4249	0,0129	6+
135	"	"	690	490	4095	0,0125	6+
136	"	"	695	480	3890	0,0116	6+
137	"	"	690	500	4812	0,0146	6+
138	"	"	660	460	4556	0,0158	6+
139	"	"	675	480	3276	0,0106	6+
140	"	"	660	455	4300	0,0149	6+
141	"	"	680	480	3890	0,0124	6+
142	"	"	715	515	5119	0,0140	5+
143	"	"	640	460	3174	0,0125	5+
144	"	"	580	420	2764	0,0142	5+
145	"	"	650	460	3430	0,0125	5+
146	"	"	570	460	2457	0,0133	5+
147	"	"	550	400	2764	0,0166	5+
148	"	"	630	450	3071	0,0123	5+
149	"	"	650	460	3276	0,0119	5+
150	"	"	690	480	4146	0,0126	5+
151	"	"	620	445	3839	0,0161	5+
152	"	"	660	460	3686	0,0128	5+
153	"	"	610	445	3327	0,0146	5+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P/L³	Возраст
154	1922	20/VIII	655	440	3378	0,0127	5+
155	"	"	620	440	3020	0,0127	5+
156	"	"	610	430	2969	0,0131	4+
157	"	21/VIII	590	410	2252	0,0110	4+
158	"	"	790	550	7064	0,0143	7+
159	"	"	735	510	4607	0,0102	7+
160	"	"	700	445	3378	0,0098	6+
161	"	"	705	505	4760	0,0156	6+
162	"	"	730	500	6040	0,0155	6+
163	"	"	750	540	5119	0,0121	6+
164	"	"	635	445	3430	0,0134	6+
165	"	"	660	470	3583	0,0124	6+
166	"	"	695	460	3993	0,0119	6+
167	"	"	700	510	4709	0,0137	6+
168	"	"	690	490	4709	0,0143	5+
169	"	"	650	460	3378	0,0123	5+
170	"	"	590	415	2815	0,0137	5+
171	"	"	690	480	3993	0,0121	5+
172	"	"	630	440	3481	0,0139	5+
173	"	"	650	450	3685	0,0134	5+
174	"	"	690	510	4658	0,0141	5+
175	"	"	710	490	3890	0,0109	5+
176	"	"	720	595	4607	0,0123	5+
177	"	"	490	350	1740	0,0148	4+
178	"	22/VIII	600	440	3071	0,0142	4+
179	"	"	715	520	4812	0,0132	6+
180	"	"	725	520	4607	0,0121	6+
181	"	"	710	510	4812	0,0134	6+
182	"	"	700	490	3378	0,0113	6+
183	"	"	660	455	3788	0,0132	6+
184	"	"	680	485	4505	0,0143	6+

№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолют- ная длина	Промысло- вая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
185	1922	22/VIII	600	430	2969	0,0137	5+
186	"	"	670	470	3890	0,0129	5+
187	"	"	650	470	3890	0,0142	5+
188	"	"	640	490	4607	0,0176	5+
189	"	"	720	510	4709	0,0126	5+
190	"	23/VIII	740	520	4556	0,0112	7+
191	"	"	780	540	5784	0,0122	7+
192	"	"	780	505	4300	0,0091	7+
193	"	"	710	530	5119	0,0143	7+
194	"	"	635	455	2969	0,0116	6+
195	"	"	720	510	4863	0,0130	6+
196	"	"	730	520	4607	0,0118	6+
197	"	"	650	460	3071	0,0112	6+
198	"	"	680	460	3276	0,0104	6+
199	"	"	700	490	3890	0,0113	6+
200	"	"	680	470	3890	0,0124	6+
201	"	"	680	490	4402	0,0140	6+
202	"	"	640	440	3276	0,0125	5+
203	"	"	690	490	3788	0,0115	5+
204	"	"	600	420	2662	0,0123	5+
205	"	"	605	415	2662	0,0119	5+
206	"	"	700	490	3890	0,0113	5+
207	"	"	680	470	3890	0,0124	5+
208	"	"	620	420	2662	0,0112	5+
209	"	25/VIII	620	460	3430	0,0144	5+
210	"	26/VIII	590	450	2969	0,0144	4+
211	"	"	570	400	2047	0,0111	4+
212	"	"	720	520	4914	0,0132	7+
213	"	"	710	520	4761	0,0133	7+
214	"	"	730	520	4709	0,0121	6+
215	"	"	680	510	4863	0,0155	5+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P, L <sup>3</sup>	Возраст
216	1922	26/VIII	690	490	3890	0,0118	5+
217	"	"	650	470	3378	0,0123	5+
218	"	"	680	490	4505	0,0143	5+
219	"	27/VIII	560	385	1945	0,0111	4+
220	"	"	545	380	1945	0,0120	4+
221	"	"	700	500	4965	0,0145	7+
222	"	"	750	530	5324	0,0126	7+
223	"	"	740	520	4812	0,0119	7+
224	"	"	740	520	4709	0,0116	7+
225	"	"	780	560	5631	0,0119	7+
226	"	"	670	470	3276	0,0109	6+
227	"	"	690	510	4505	0,0137	5+
228	"	"	665	465	3686	0,0125	5+
229	"	"	685	480	3532	0,0110	5+
230	"	28/VIII	720	510	4351	0,0117	7+
231	"	"	700	490	3890	0,0113	6+
232	"	"	705	495	4095	0,0117	6+
233	"	"	720	510	4300	0,0115	6+
234	"	"	720	525	4197	0,0112	6+
235	"	"	720	500	4095	0,0110	6+
236	"	"	720	520	5068	0,0136	6+
237	"	"	670	480	3481	0,0116	6+
238	"	"	670	480	3890	0,0129	6+
239	"	"	700	500	4095	0,0119	6+
240	"	"	600	430	2969	0,0137	5+
241	"	"	690	490	3941	0,0120	5+
242	"	"	610	440	3532	0,0156	5+
243	"	"	680	470	3430	0,0110	5+
234	"	"	670	480	3481	0,0116	5+
245	"	"	650	460	3430	0,0125	5+
246	"	"	700	500	3686	0,0107	5+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
247	1922	28/VIII	710	510	4044	0,0113	5+
248	"	"	590	400	1996	0,0097	4+
249	"	"	720	510	4709	0,0127	7+
250	"	"	750	540	5016	0,0119	7+
251	"	"	700	500	3686	0,0107	7+
252	"	"	700	490	4607	0,0134	7+
253	"	"	690	470	3583	0,0110	7+
254	"	"	735	505	3890	0,0098	7+
255	"	"	750	520	4505	0,0107	7+
256	"	"	740	520	4607	0,0114	7+
257	"	"	765	550	5887	0,0131	7+
<b>Самцы. Гюргенчай. Весна.</b>							
258	1916	20/IV	495	340	1350	0,0111	3+
259	"	"	550	380	1868	0,0112	4+
260	"	"	520	350	1478	0,0105	4+
261	"	"	540	380	1984	0,0126	4+
262	"	"	550	380	1849	0,0111	4+
263	"	"	550	380	1811	0,0109	4+
264	"	"	520	340	1593	0,0113	4+
265	"	"	505	340	1420	0,0110	4+
266	"	"	520	350	1478	0,0105	4+
267	"	"	535	360	1529	0,0100	4+
268	"	"	500	340	1401	0,0112	4+
269	"	22/IV	455	310	909	0,0096	4+
270	"	"	475	320	1043	0,0097	4+
271	"	"	510	350	1382	0,0104	4+
272	"	"	500	350	1305	0,0104	4+
273	"	"	520	350	1516	0,0108	4+
274	"	"	515	360	1452	0,0106	4+
275	"	"	500	350	1420	0,0114	4+
276	"	"	530	390	1548	0,0104	4+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
277	1916	22/IV	535	360	1523	0,0099	4+
278	"	"	515	350	1433	0,0105	4+
279	"	"	505	340	1184	0,0092	4+
280	"	23/IV	490	340	1113	0,0095	4+
281	"	"	500	340	1133	0,0091	4+
282	"	"	480	330	1184	0,0107	4+
283	"	"	515	350	1273	0,0093	4+
284	"	"	500	340	1267	0,0101	4+
285	"	"	505	350	1324	0,0103	4+
286	"	"	545	370	1414	0,0087	5+
287	"	"	540	390	1465	0,0093	4+
288	"	"	515	360	1568	0,0115	4+
289	"	"	540	390	1651	0,0105	4+
290	"	"	555	380	1728	0,0101	4+
291	"	"	475	330	1120	0,0104	4+
292	"	"	435	300	813	0,0099	3+
293	"	24/IV	505	350	1280	0,0099	3+
294	"	"	520	350	1216	0,0086	4+
295	"	"	530	360	1465	0,0098	4+
296	"	"	425	290	735	0,0096	4+
297	"	"	515	360	1414	0,0103	4+
298	"	"	545	380	1670	0,0103	4+
<b>Самцы. Аграханский залив.</b>							
299	1922	январь	670	470	4299	0,0142	7
300	"	"	535	355	2406	0,0157	5
301	"	"	670	465	4299	0,0143	6
<b>Самцы. Река Хуршудка.</b>							
302	1922	13/XI	520	340	1536	0,0109	5+
303	"	"	575	380	1894	0,0100	5+
304	"	"	455	300	1024	0,0109	4+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолют- ная длина	Промысло- вая длина	Общий вес	1000 P/L <sup>3</sup>	Возраст
305	1922	13/XI	385	250	717	0,0126	2+
306	1921	26/XII	485	335	1408	0,0123	4
307	"	"	620	415	2662	0,0112	7
308	"	"	572	39	2303	0,0121	6
<b>Самцы. Шихова Коса.</b>							
309	1922	20/IV	533	390	1894	0,0127	—
310	"	"	602	445	3072	0,0142	—

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
Самки. Весна. Пр. им. Н. Нариманова (Банк).											
311	1920	25/III	545	380	2252	384	0,0139	355968	158	0,00108	5+
312	"	4/V	630	440	3225	409	0,0129	385758	120	0,00106	4+
313	"	"	675	480	4300	537	0,0140	549335	128	0,00098	6+
314	"	5/V	500	350	1843	230	0,0147	274176	149	0,00084	4+
315	"	"	530	375	1920	128	0,0129	206336	107	0,00062	5+
316	"	6/V	730	520	5528	512	0,0142	565649	102	0,00090	4+
317	"	"	640	455	3583	102	0,0137	157901	44	0,00064	5+
318	"	"	670	465	4249	563	0,0141	429082	101	0,00131	5+
319	"	7/V	460	330	1280	243	0,0131	251712	197	0,00097	5+
320	"	"	450	320	1254	256	0,0138	220074	175	0,00116	5+
321	"	8/V	700	480	4249	537	0,0124	509012	120	0,00106	5+
322	"	"	500	340	1587	307	0,0127	359614	226	0,00085	5+
323	"	10/V	520	365	2124	179	0,0151	170240	80	0,00105	3+
324	"	"	505	355	1664	205	0,0129	228352	137	0,00090	3+
325	"	11/V	540	370	2124	192	0,0135	198720	93	0,00097	5+
326	"	"	550	390	2508	512	0,0151	551316	220	0,00093	4+
327	"	"	720	500	4965	435	0,0133	440321	89	0,00099	4+
328	"	12/V	490	345	1561	205	0,0133	227533	146	0,00090	3+
329	"	"	630	445	3481	409	0,0139	376340	108	0,00109	5+
330	"	"	610	420	3302	409	0,0145	495507	150	0,00083	4+
331	"	"	585	410	2559	154	0,0128	207820	81	0,00074	4+
332	"	"	600	420	2943	358	0,0136	308496	105	0,00116	4+
333	"	13/V	560	390	2329	320	0,0133	315520	135	0,00101	6+
334	"	"	620	445	3378	333	0,0142	473574	140	0,00070	4+
335	"	"	460	300	1126	102	0,0116	118886	106	0,00086	4+
336	1921	1/I	1000	700	9828	—	0,0098	—	—	—	10+
337	"	21/IV	790	540	6219	595	0,0126	721273	116	0,00082	5+
338	"	"	760	510	5861	934	0,0133	931397	159	0,00100	5+
339	"	"	690	490	4658	729	0,0142	997240	214	0,00073	5+
340	"	22/IV	560	380	1996	243	0,0114	269222	134	0,00090	5+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икры	Возраст
341	1921	22/IV	650	450	3314	365	0,0121	338543	102	0,00108	5+
342	"	26/IV	540	360	1920	105	0,0122	155170	81	0,00068	4+
343	"	22/IV <sup>2</sup>	660	450	3711	307	0,0129	355314	96	0,00086	5+
344	"	"	690	510	4632	492	0,0141	480104	104	0,00102	5+
345	"	"	690	490	4300	243	0,0130	288192	67	0,00084	5+
346	"	"	710	500	4952	374	0,0138	385968	78	0,00097	6+
347	"	"	800	560	6398	310	0,0124	327360	51	0,00095	6+
348	"	23/IV	440	280	1062	122	0,0124	119776	113	0,00101	5+
349	"	"	700	460	4786	358	0,0139	459341	96	0,00078	5+
350	"	"	710	470	5733	819	0,0160	1021293	178	0,00080	5+
351	"	"	640	410	3430	467	0,0130	537176	156	0,00087	5+
352	"	"	730	490	5375	531	0,0138	690443	128	0,00076	6+
353	"	"	780	510	7080	825	0,0149	822923	116	0,00100	7
354	"	24/IV <sup>2</sup>	700	470	4658	220	0,0135	366966	78	0,00060	6
355	"	"	680	450	4761	653	0,0151	543707	114	0,00120	6+
356	"	"	720	490	5631	562	0,0150	648358	115	0,00087	7+
357	"	25/IV <sup>2</sup>	710	470	5503	262	0,0153	430598	78	0,00061	5+
358	"	"	700	460	4914	505	0,0143	627337	128	0,00081	5+
359	"	"	480	320	1433	205	0,0129	189440	132	0,00108	4+
360	"	"	690	450	5324	469	0,0162	523046	98	0,00090	6+
361	"	"	740	500	6143	543	0,0148	601021	98	0,00090	6+
362	"	"	780	500	7525	753	0,0158	800979	106	0,00093	6+
363	"	"	590	390	2713	291	0,0132	300997	111	0,00097	6+
364	"	"	600	390	3199	525	0,0148	620207	194	0,00085	6+
365	"	"	670	450	4249	525	0,0141	574557	135	0,00091	7+
366	"	26/IV	405	260	896	109	0,0134	95526	107	0,00114	5+
367	"	"	740	480	5554	124	0,0137	93060	17	0,00050	5+
368	"	"	770	510	7090	633	0,0155	734871	104	0,00085	6+
369	"	"	750	500	6808	647	0,0161	694749	102	0,00093	6+
370	"	"	735	510	6219	1062	0,0156	1192851	192	0,00089	6+
371	"	"	740	490	6117	479	0,0147	577332	94	0,00083	6+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолют- ная длина	Промысло- вая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодови- тость	Относи- тельная плодовит.	Вес ик- ринки	Возраст
372	1921	27/IV	620	410	3685	569	0,0154	636712	173	0,00089	5+
373	"	"	650	430	3775	119	0,0137	182070	48	0,00065	5+
374	"	"	570	380	2739	224	0,0147	291200	106	0,00077	5+
375	"	"	640	420	3353	569	0,0127	522241	156	0,00109	6+
376	1922	21/III	920	650	10852	1708	0,0139	1663592	153	0,00102	10
377	"	"	1000	670	12336	1708	0,0123	1422764	115	0,00120	11
378	"	"	810	570	7013	655	0,0130	652123	92	0,00100	7+
379	"	"	870	610	9265	652	0,0139	580636	62	0,00112	7+
380	"	"	830	610	9009	717	0,0157	813341	90	0,00088	7+
381	"	"	870	580	8190	1100	0,0122	1469301	179	0,00075	6+
382	"	29/IV	660	460	3430	82	0,0119	196560	57	0,00042	6+
383	"	"	490	340	1280	142	0,0112	143016	112	0,00099	4+
384	"	21/III	370	255	665	—	0,0131	—	—	—	2+
385	"	"	330	220	358	—	0,0099	—	—	—	2+
386	"	"	325	220	409	—	0,0119	—	—	—	2+
387	"	"	315	210	358	—	0,0114	—	—	—	2+
388	"	29/IV	735	515	5221	—	0,0131	—	—	—	6+
389	"	"	710	500	4812	—	0,0134	—	—	—	6+
390	"	"	500	340	1331	—	0,0106	—	—	—	3+
391	1923	19/IV	820	530	7166	—	0,0130	—	—	—	7+
392	"	"	850	580	8497	—	0,0138	—	—	—	8+
393	"	"	830	570	7883	—	0,0137	—	—	—	8+
394	"	21/IV	800	570	7269	—	0,0142	—	—	—	8+
395	"	"	840	600	8804	—	0,0148	—	—	—	8+
396	"	"	840	600	7883	—	0,0133	—	—	—	8+
397	"	"	800	580	7473	—	0,0146	—	—	—	7+
398	"	"	810	580	7422	—	0,0139	—	—	—	7+
399	"	"	880	530	8241	—	0,0120	—	—	—	8+
400	"	"	830	560	8702	—	0,0152	—	—	—	8+
401	"	"	840	510	7934	—	0,0133	—	—	—	8+
402	"	"	840	590	8190	—	0,0138	—	—	—	8+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/l. <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
403	1923	21/IV	850	610	9572	—	0,0155	—	—	—	8+
404	"	3/V	800	550	6706	—	0,0130	—	—	—	7+
405	"	"	830	560	7269	—	0,0127	—	—	—	8
Самки. Осень. Пр. им. Н. Нариманова. (Банк).											
406	1919	1/X	570	380	2303	—	0,0124	—	—	—	5+
407	"	"	630	410	3225	—	0,0128	—	—	—	4+
408	"	2/X	740	480	5579	—	0,0137	—	—	—	6+
409	"	3/X	700	460	5016	—	0,0146	—	—	—	6+
410	"	"	710	460	5426	—	0,0151	—	—	—	5+
411	"	4/X	710	480	5221	—	0,0146	—	—	—	5+
412	"	4/X	730	490	5272	—	0,0135	—	—	—	6+
413	"	"	700	470	5170	—	0,0150	—	—	—	5+
414	"	6/X	730	490	5733	—	0,0147	—	—	—	5+
415	"	"	670	440	4402	—	0,0146	—	—	—	5+
416	1920	23/VII	550	400	2047	122	0,0123	—	—	—	3+
417	"	24/VII	640	450	3174	166	0,0121	234957	74	0,0007	4+
418	"	"	630	440	3225	—	0,0128	—	—	—	5+
419	"	25/VII	610	430	2355	—	0,0103	—	—	—	5+
420	"	26/VII	490	370	1638	139	0,0139	160545	98	0,00087	4+
421	"	"	640	500	3046	—	0,0116	—	—	—	5+
422	"	1/VIII	550	390	2355	278	0,0141	367516	156	0,00075	3+
423	"	"	450	320	1280	—	0,0140	—	—	—	3+
424	"	"	570	410	2252	—	0,0122	—	—	—	5+
425	"	"	680	460	4095	—	0,0130	—	—	—	5+
426	"	"	620	440	3276	—	0,0137	—	—	—	5+
427	"	6/VIII	700	490	4453	—	0,0130	—	—	—	6+
428	"	"	680	480	4146	—	0,0132	—	—	—	5+
429	"	"	750	530	5272	—	0,0125	—	—	—	5+
430	"	"	690	485	4658	—	0,0142	—	—	—	5+
431	"	"	700	475	4658	—	0,0136	—	—	—	5+
432	"	7/VIII	690	470	4057	—	0,0123	—	—	—	6+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
433	1920	7/VIII	620	440	3174	—	0,0133	—	—	—	4+
434	"	8/VIII	730	525	5247	—	0,0135	—	—	—	6+
435	"	"	680	490	4543	—	0,0144	—	—	—	4+
436	"	"	700	490	4172	—	0,0122	—	—	—	5+
437	"	"	720	525	4633	—	0,0124	—	—	—	5+
438	"	9/VIII	680	465	3583	—	0,0114	—	—	—	6+
439	"	"	680	460	3238	—	0,0103	—	—	—	5+
440	"	10/VIII	630	450	3110	—	0,0124	—	—	—	5+
441	"	11/VIII	710	510	4479	—	0,0125	—	—	—	6+
442	"	"	640	455	3263	—	0,0125	—	—	—	5+
443	"	"	710	490	4517	710	0,0126	711420	157	0,00100	5+
444	"	12/VIII	720	520	4940	—	0,0132	—	—	—	6+
445	"	"	640	495	3378	—	0,0129	—	—	—	6+
446	"	"	700	480	3686	—	0,0107	—	—	—	6+
447	"	14/VIII	690	420	4185	—	0,0127	—	—	—	6+
448	"	"	750	530	5298	—	0,0126	—	—	—	5+
449	"	"	700	490	3455	—	0,0101	—	—	—	5+
450	"	15/VIII	660	500	3314	—	0,0115	—	—	—	5+
451	"	16/VIII	640	500	2995	—	0,0114	—	—	—	6+
452	"	"	660	465	3263	—	0,0113	—	—	—	5+
453	1922	18/VIII	690	485	3737	—	0,0114	—	—	—	6+
454	"	"	685	480	4044	—	0,0126	—	—	—	5+
455	"	"	720	530	5119	—	0,0137	—	—	—	7+
456	"	"	670	490	4709	—	0,0157	—	—	—	6+
457	"	"	710	515	5119	—	0,0143	—	—	—	6+
458	"	"	700	500	4044	—	0,0118	—	—	—	5+
459	"	"	685	510	4965	—	0,0154	—	—	—	7+
460	"	"	615	420	3430	—	0,0147	—	—	—	5+
461	"	"	640	455	3537	—	0,0135	—	—	—	5+
462	"	"	710	505	4607	—	0,0128	—	—	—	6+
463	"	"	640	465	4095	—	0,0156	—	—	—	5+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икры	Возраст
464	1922	18/VIII	705	510	4709	—	0,0133	—	—	—	6+
465	"	"	720	500	4709	—	0,0126	—	—	—	5+
466	"	"	735	530	5682	—	0,0143	—	—	—	6+
467	"	19/VIII	730	520	5324	—	0,0137	—	—	—	7+
468	"	"	660	470	3634	—	0,0126	—	—	—	5+
469	"	"	740	525	5324	—	0,0131	—	—	—	7+
470	"	"	725	510	4863	—	0,0127	—	—	—	6+
471	"	"	700	515	5170	—	0,0151	—	—	—	7+
472	"	"	580	365	2662	—	0,0136	—	—	—	4+
473	"	20/VIII	690	490	5682	—	0,0173	—	—	—	7+
474	"	"	750	570	6962	—	0,0165	—	—	—	7+
475	"	"	735	520	5887	—	0,0148	—	—	—	7+
476	"	"	785	560	7013	—	0,0145	—	—	—	7+
477	"	"	745	560	6091	—	0,0121	—	—	—	7+
478	"	"	760	520	5272	—	0,0120	—	—	—	7+
479	"	"	750	540	5016	—	0,0119	—	—	—	7+
480	"	"	805	655	6194	—	0,0118	—	—	—	7+
481	"	"	640	460	3276	—	0,0125	—	—	—	6+
482	"	"	660	480	3225	—	0,0112	—	—	—	6+
483	"	"	740	550	6143	—	0,0151	—	—	—	6+
484	"	"	710	500	4812	—	0,0134	—	—	—	6+
485	"	"	720	510	4607	—	0,0123	—	—	—	6+
486	"	"	720	500	4658	—	0,0125	—	—	—	6+
487	"	"	720	500	4453	—	0,0119	—	—	—	6+
488	"	"	730	510	4505	—	0,0116	—	—	—	6+
489	"	"	660	470	3634	—	0,0126	—	—	—	5+
490	"	"	670	495	4658	—	0,0155	—	—	—	5+
491	"	"	610	450	3481	—	0,0153	—	—	—	5+
492	"	"	660	490	4197	—	0,0146	—	—	—	5+
493	"	"	660	460	3788	—	0,0132	—	—	—	5+
494	"	"	670	460	3634	—	0,0121	—	—	—	5+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
495	1922	20/VIII	670	480	3865	—	0,0122	—	—	—	5+
496	"	"	670	480	3481	—	0,0116	—	—	—	5+
497	"	"	670	430	3481	—	0,0116	—	—	—	5+
498	"	"	670	480	3174	—	0,0105	—	—	—	5+
499	"	"	660	460	3634	—	0,0126	—	—	—	5+
500	"	21/VIII	670	480	4505	—	0,0150	—	—	—	6+
501	"	"	700	510	4709	—	0,0137	—	—	—	6+
502	"	"	665	470	3378	—	0,0123	—	—	—	6+
503	"	"	720	530	5528	—	0,0148	—	—	—	6+
504	"	"	740	555	5733	—	0,0141	—	—	—	6+
505	"	"	770	510	4505	—	0,0099	—	—	—	6+
506	"	"	740	550	6040	—	0,0149	—	—	—	6+
507	"	"	740	550	5733	—	0,0141	—	—	—	6+
508	"	"	750	550	5272	—	0,0125	—	—	—	6+
509	"	"	750	520	4760	—	0,0112	—	—	—	6+
510	"	"	720	500	4044	—	0,0108	—	—	—	5+
511	"	"	710	515	5170	—	0,0144	—	—	—	5+
512	"	"	690	500	4658	—	0,0142	—	—	—	5+
513	"	"	670	490	4044	—	0,0134	—	—	—	5+
514	"	"	680	500	4095	—	0,0130	—	—	—	5+
515	"	"	690	480	3993	—	0,0121	—	—	—	5+
516	"	"	690	500	4095	—	0,0125	—	—	—	5+
517	"	"	710	510	4883	—	0,0136	—	—	—	5+
518	"	"	720	520	4607	—	0,0123	—	—	—	5+
519	"	"	750	520	4760	—	0,0113	—	—	—	5+
520	"	"	700	515	4914	—	0,0143	—	—	—	5+
521	"	"	770	530	4914	—	0,0107	—	—	—	7+
522	"	"	740	510	7269	—	0,0179	—	—	—	7+
523	"	"	720	525	5477	—	0,0147	—	—	—	7+
524	"	"	800	600	7064	—	0,0138	—	—	—	7+
525	"	"	720	520	5068	—	0,0136	—	—	—	7+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
526	1922	21/VIII	765	540	5477	—	0,0122	—	—	—	7+
527	"	"	720	550	6450	—	0,0173	—	—	—	6+
528	"	"	660	480	4505	—	0,0157	—	—	—	6+
529	"	"	700	505	4914	—	0,0143	—	—	—	6+
530	"	22/VIII	650	480	4300	—	0,0158	—	—	—	6+
531	"	"	650	490	4505	—	0,0164	—	—	—	6+
532	"	"	730	535	5119	—	0,0132	—	—	—	7+
533	"	"	660	490	4095	—	0,0142	—	—	—	5+
534	"	"	670	490	4505	—	0,0150	—	—	—	6+
535	"	"	720	530	5426	—	0,0145	—	—	—	6+
536	"	"	710	510	4914	—	0,0137	—	—	—	6+
537	"	"	750	520	5323	—	0,0126	—	—	—	6+
538	"	"	720	510	4709	—	0,0126	—	—	—	6+
539	"	"	690	490	4197	—	0,0128	—	—	—	5+
540	"	"	675	490	4863	—	0,0158	—	—	—	5+
541	"	"	720	500	4709	—	0,0126	—	—	—	7+
542	"	"	840	600	7013	—	0,0118	—	—	—	8+
543	"	"	720	510	5016	—	0,0134	—	—	—	7+
544	"	"	710	515	4760	—	0,0133	—	—	—	7+
545	"	23/VIII	750	535	4607	—	0,0109	—	—	—	5+
546	"	"	720	510	4760	—	0,0127	—	—	—	5+
547	"	"	640	440	2815	—	0,0107	—	—	—	5+
548	"	"	610	440	2662	—	0,0117	—	—	—	5+
549	"	"	675	480	3327	—	0,0108	—	—	—	5+
550	"	"	710	500	4197	—	0,0117	—	—	—	6+
551	"	"	710	500	4044	—	0,0113	—	—	—	6+
552	"	"	760	520	4760	—	0,0108	—	—	—	6+
553	"	"	660	470	3890	—	0,0135	—	—	—	5
554	"	"	705	515	4197	—	0,0120	—	—	—	6
555	"	"	740	515	4556	—	0,0112	—	—	—	6+
556	"	"	750	545	5119	—	0,0121	—	—	—	6+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолют- ная длина	Промысло- вая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодови- тость	Относи- тельная плодовит.	Вес ик- ринки	Возраст
557	1922	23/VIII	740	520	5016	—	0,0124	—	—	—	6+
558	"	"	720	530	4556	—	0,0122	—	—	—	6+
559	"	"	710	510	4453	—	0,0124	—	—	—	6+
560	"	"	710	510	4505	—	0,0126	—	—	—	6+
561	"	"	735	520	4812	—	0,0121	—	—	—	6+
562	"	"	750	595	4146	—	0,0098	—	—	—	6+
563	"	"	720	500	3685	—	0,0099	—	—	—	6+
564	"	"	730	500	4658	—	0,0094	—	—	—	6+
565	"	"	715	510	4709	—	0,0129	—	—	—	6+
566	"	"	700	460	3941	—	0,0115	—	—	—	6+
567	"	"	690	490	4505	—	0,0137	—	—	—	6+
568	"	"	770	550	5477	—	0,0120	—	—	—	7+
569	"	"	740	500	4709	—	0,0116	—	—	—	7+
570	"	"	750	505	4863	—	0,0115	—	—	—	7+
571	"	"	780	550	5528	—	0,0117	—	—	—	7+
572	"	"	760	550	5528	—	0,0126	—	—	—	7+
573	"	"	765	545	5723	—	0,0128	—	—	—	7+
574	"	"	790	560	6398	—	0,0130	—	—	—	7+
575	"	"	740	540	5989	—	0,0148	—	—	—	7+
576	"	"	795	555	5426	—	0,0108	—	—	—	7+
577	"	"	740	495	4142	—	0,0102	—	—	—	7+
578	"	24/VIII	730	520	5324	—	0,0137	—	—	—	7+
579	"	26/VIII	640	470	3685	—	0,0141	—	—	—	5+
580	"	"	625	440	3276	—	0,0134	—	—	—	5+
581	"	"	670	490	3993	—	0,0133	—	—	—	5+
482	"	"	660	480	3583	—	0,0125	—	—	—	5+
583	"	"	670	480	3481	—	0,0116	—	—	—	5+
584	"	"	660	510	4453	—	0,0155	—	—	—	5+
585	"	"	650	470	3378	—	0,0150	—	—	—	5+
586	"	"	620	460	3634	—	0,0152	—	—	—	5+
587	"	"	670	480	4709	—	0,0157	—	—	—	5+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
588	1922	26/VIII	720	510	4095	—	0.0110	—	—	—	6+
589	"	"	700	500	4453	—	0.0130	—	—	—	5+
590	"	"	720	520	4095	—	0.0110	—	—	—	7+
591	"	"	720	520	4709	—	0.0126	—	—	—	6+
592	"	"	725	520	4914	—	0.0129	—	—	—	6+
593	"	"	680	480	4095	—	0.0130	—	—	—	6+
594	"	"	700	520	4914	—	0.0143	—	—	—	6+
595	"	"	760	550	5324	—	0.0121	—	—	—	7+
596	"	"	730	515	5119	—	0.0132	—	—	—	7+
597	"	"	740	550	5938	—	0.0146	—	—	—	7+
598	"	"	735	520	5631	—	0.0142	—	—	—	7+
599	"	"	520	315	1382	—	0.0098	—	—	—	4+
600	"	"	570	340	1843	—	0.0099	—	—	—	4+
601	"	"	750	550	5938	—	0.0141	—	—	—	7+
602	"	27/VIII	700	480	4044	—	0.0118	—	—	—	5+
603	"	"	670	470	3583	—	0.0119	—	—	—	5+
604	"	"	700	490	3430	—	0.0100	—	—	—	6+
605	"	"	750	540	4965	—	0.0118	—	—	—	6+
606	"	"	710	520	5119	—	0.0143	—	—	—	6+
607	"	"	720	500	4812	—	0.0129	—	—	—	6+
608	"	"	635	450	3276	—	0.0128	—	—	—	5+
609	"	"	750	520	5324	—	0.0126	—	—	—	7+
610	"	"	750	540	4914	—	0.0116	—	—	—	7+
611	"	"	770	540	5324	—	0.0117	—	—	—	7+
612	"	"	740	540	5221	—	0.0129	—	—	—	7+
613	"	"	900	660	7781	—	0.0107	—	—	—	7+
614	"	28/VIII	680	480	3685	—	0.0117	—	—	—	5+
615	"	"	640	450	2866	—	0.0109	—	—	—	5+
616	"	"	700	510	4402	—	0.0128	—	—	—	5+
617	"	"	690	500	4044	—	0.0123	—	—	—	5+
618	"	"	675	470	3583	—	0.0116	—	—	—	5+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 р/л <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
619	1922	28/VIII	760	540	4505	—	0,0103	—	—	—	6+
620	"	"	710	500	3890	—	0,0109	—	—	—	6+
621	"	"	750	530	4709	—	0,0112	—	—	—	6+
622	"	"	750	540	4914	—	0,0116	—	—	—	7+
623	"	"	580	430	2508	—	0,0128	—	—	—	5+
624	"	"	750	515	5016	—	0,0119	—	—	—	6+
625	"	"	730	520	4505	—	0,0116	—	—	—	6+
626	"	"	760	550	5016	—	0,0114	—	—	—	6+
627	"	"	760	540	4760	—	0,0108	—	—	—	6+
628	"	"	750	530	5068	—	0,0120	—	—	—	6+
629	"	"	750	540	4709	—	0,0112	—	—	—	6+
630	"	"	745	540	5221	—	0,0126	—	—	—	6
631	"	"	740	540	5170	—	0,0128	—	—	—	6+
632	"	"	710	520	4607	—	0,0129	—	—	—	6+
633	"	"	695	515	4760	—	0,0142	—	—	—	6+
634	"	"	695	490	3685	—	0,0110	—	—	—	6+
635	"	"	680	480	3176	—	0,0101	—	—	—	6+
636	"	"	775	550	5221	—	0,0112	—	—	—	7+
637	"	"	730	510	4658	—	0,0120	—	—	—	7+
638	"	"	760	530	4914	—	0,0112	—	—	—	7+
639	"	"	745	530	5119	—	0,0124	—	—	—	7+
640	"	"	750	540	4914	—	0,0116	—	—	—	7+
641	"	"	710	510	4607	—	0,0129	—	—	—	7+
642	"	"	740	540	4965	—	0,0122	—	—	—	7+
643	"	"	770	520	4505	—	0,0099	—	—	—	7+
644	"	"	790	550	5324	—	0,0108	—	—	—	7+
645	"	"	765	540	4709	—	0,0105	—	—	—	7+
646	"	"	750	520	4556	—	0,0108	—	—	—	7+
647	"	"	740	520	4402	—	0,0109	—	—	—	7+
648	"	"	730	520	4505	—	0,0116	—	—	—	7+



№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икры	Возраст
Самки. Гюргенчай. Весна.											
649	1916	20/IV	510	340	1683	—	0,0127	—	—	—	3+
650	"	"	530	360	1811	—	0,0122	—	—	—	3+
651	"	"	570	390	2220	—	0,0120	—	—	—	4+
652	"	"	525	360	1683	—	0,0117	—	—	—	4+
653	"	"	550	390	1785	—	0,0107	—	—	—	4+
654	"	"	545	360	1907	—	0,0118	—	—	—	4+
655	"	"	525	350	1606	—	0,0111	—	—	—	4+
656	"	"	545	370	1926	—	0,0119	—	—	—	4+
657	"	"	565	390	2105	—	0,0117	—	—	—	4+
658	"	"	520	360	1766	—	0,0125	—	—	—	4+
659	"	"	550	390	2003	—	0,0120	—	—	—	4+
660	"	"	575	390	2406	—	0,0126	—	—	—	5+
661	"	"	520	360	1811	—	0,0129	—	—	—	5+
662	"	22/IV	505	340	1529	—	0,0119	—	—	—	3+
663	"	"	515	390	1593	—	0,0117	—	—	—	4+
664	"	"	495	350	1376	—	0,0113	—	—	—	4+
665	"	23/IV	420	290	781	—	0,0105	—	—	—	3+
666	"	"	455	310	928	—	0,0098	—	—	—	3+
667	"	"	510	360	1516	—	0,0114	—	—	—	4+
668	"	"	460	350	1011	—	0,0104	—	—	—	4+
669	"	"	500	340	1491	—	0,0119	—	—	—	4+
670	"	"	540	370	1625	—	0,0103	—	—	—	4+
671	"	"	535	390	1593	—	0,0104	—	—	—	4+
672	"	"	530	360	1555	—	0,0104	—	—	—	4+
673	"	"	495	350	1568	—	0,0129	—	—	—	4+
674	"	24/IV	370	270	672	—	0,0133	—	—	—	3+
675	"	"	485	330	1171	—	0,0103	—	—	—	4+
676	"	"	515	350	1619	—	0,0118	—	—	—	4+
677	"	"	545	370	1696	—	0,0105	—	—	—	4+
678	"	"	525	360	1715	—	0,0118	—	—	—	4+
679	"	"	540	370	1529	—	0,0097	—	—	—	4+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икры	Возраст
<b>Самки. Аграханский залив.</b>											
680	1922	Янв.	700	485	4812	—	0,0140	—	—	—	7
681	"	"	555	380	2457	—	0,0144	—	—	—	5
<b>Самки. р. Хуршудна.</b>											
682	1921	26/XII	545	375	2048	—	0,0126	—	—	—	4
683	"	"	318	225	409	—	0,0127	—	—	—	3
<b>Самки. Шихова коса.</b>											
684	1920	21/IX	205	—	123	—	0,0143	—	—	—	1+
685	1922	20/IV	505	355	1689	—	0,0135	—	—	—	—
<b>Молодь. Хуршудский промысел.</b>											
686	1921	26/XII	355	245	768	—	0,0172	—	—	—	3
687	"	"	279	205	307	—	0,0141	—	—	—	3
688	"	"	291	200	307	—	0,0125	—	—	—	2
689	"	"	282	200	307	—	0,0133	—	—	—	2
690	1922	10/III	236	—	202	—	0,0154	—	—	—	2+
691	"	"	176	—	78	—	0,0143	—	—	—	1+
692	"	"	150	—	41	—	0,0121	—	—	—	1+
693	"	"	147	—	43	—	0,0135	—	—	—	1+
694	"	"	164	—	67	—	0,0152	—	—	—	1+
695	"	"	150	—	38	—	0,0112	—	—	—	1+
696	"	"	145	—	47	—	0,0154	—	—	—	1+
697	"	13/XI	280	180	256	—	0,0116	—	—	—	2+
698	"	"	320	205	397	—	0,0121	—	—	—	2+
699	"	"	370	240	563	—	0,0111	—	—	—	3+
<b>Молодь. о. Песчаный.</b>											
700	1923	27/VII	350	—	665	—	0,0155	—	—	—	1+
701	"	"	310	—	440	—	0,0148	—	—	—	1+
702	"	"	305	—	370	—	0,0137	—	—	—	1+
703	"	"	285	—	320	—	0,0146	—	—	—	1+
704	"	"	300	—	342	—	0,0127	—	—	—	1+

№№ по порядку	Год	Месяц и число	Абсолютная длина	Промысловая длина	Общий вес	Вес икры	1000 P/L <sup>3</sup>	Плодовитость	Относительная плодовит.	Вес икрынки	Возраст
<b>Молодь. Энзели.</b>											
705	1922	21/III	195	100	109	—	0,0158	—	—	—	1+
706	"	"	165	110	64	—	0,0156	—	—	—	1+
707	"	"	152	105	52	—	0,0154	—	—	—	1+
708	"	"	160	110	64	—	0,0156	—	—	—	1+
709	"	"	124	80	26	—	0,0150	—	—	—	1+
<b>Молодь. Банк.</b>											
710	1914	8/VII	99	—	—	—	—	—	—	—	1+
711	"	"	99	—	12	—	—	—	—	—	1+
712	1915	24/V	80	—	7	—	—	—	—	—	1+
713	"	"	84	—	—	—	—	—	—	—	1+
<b>Молодь. Шихова коса.</b>											
714	1920	22/IX	210	—	140	—	0,0151	—	—	—	1+
715	"	"	265	—	232	—	0,0118	—	—	—	1+



**Исследование роста сазана по методу  
Knut Dahl'я.**

р. Кура пр. имени Н. Нариманова (Банк).

Категория 1920 г.					Категория 1919 г.					
№	Длина в см.	Пол	1920	1921	№	Длина в см.	Пол	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>				l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
384	37	♀	19	31	390	50	♀	18	31	43
386	32	„	12	27	44	44	♂	13	24	39
387	31	„	13	28	Среднее . . .			15	27	41
385	33	„	19	31						
45	43	♂	18	36						
43	28	juv	16	28						
42	27	„	15	27						
Среднее . . . .			16	30						

К а т е г о р и я 1918 г.							
№	Длина в см.	Пол	1918	1919	1920	1921	
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	
35	45	♂	17	30	41	—	
49	51	„	16	25	36	46	
48	60	„	20	36	46	56	
47	48	„	13	28	40	46	
46	49	„	15	27	37	47	
Среднее . . . . .			16	29	40	49	

К а т е г о р и я 1917 г.							
№	Длина в см.	Пол	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
328	49	♀	16	33	45	—	—
323	52	„	20	36	50	—	—
324	50	„	19	30	45	—	—
422	55	„	17	33	49	—	—
423	44	„	14	28	38	—	—
416	55	„	17	31	45	—	—
359	48	„	13	24	35	44	—
366	40	„	17	24	30	37	—
342	54	„	14	22	35	47	—
Среднее . . . . .			16	29	41	43	—

К а т е г о р и я 1917 г.							
№	Длина в см.	Пол	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
17	50	♂	15	30	45	—	—
16	53	„	19	32	47	—	—
13	46	„	18	29	41	—	—
7	43	„	15	26	38	—	—
6	45	„	18	30	41	—	—
40	57	„	16	27	36	51	—
39	62	„	17	31	47	59	—
34	55	„	16	24	38	51	—
33	67	„	18	32	46	60	—
28	49	„	15	27	37	46	—
51	50	„	15	26	34	41	48
53	67	„	17	30	42	53	62
50	59	„	20	30	38	47	54
Среднее . . . . .			17	29	41	51	54



К а т е г о р и я 1916 г.									
№	Длина в см.	Пол	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
433	62	♀	14	24	42	55	—	—	—
417	64	"	17	32	48	58	—	—	—
435	68	"	11	28	45	59	—	—	—
334	62	"	16	27	42	56	—	—	—
335	46	"	13	24	34	44	—	—	—
330	61	"	15	26	41	53	—	—	—
331	58	"	19	32	41	52	—	—	—
332	60	"	19	30	44	56	—	—	—
326	55	"	17	30	42	52	—	—	—
327	72	"	13	30	49	65	—	—	—
316	73	"	19	37	52	66	—	—	—
314	50	"	16	30	38	45	—	—	—
312	63	"	16	29	46	58	—	—	—
338	76	"	18	30	48	63	70	—	—
339	69	"	12	29	43	54	62	—	—
367	74	"	16	31	46	58	67	—	—
445	69	"	13	33	48	57	65	—	—
344	63	"	17	27	38	49	56	—	—
364	60	"	17	31	42	52	59	—	—
337	79	"	18	30	48	61	72	—	—
343	66	"	10	25	41	54	63	—	—
241	65	"	16	31	40	49	60	—	—
340	56	"	14	23	34	45	54	—	—
351	64	"	12	23	38	50	61	—	—
350	71	"	18	33	44	57	65	—	—
349	70	"	16	27	42	52	62	—	—
348	44	"	10	16	24	33	40	—	—
357	71	"	14	27	42	55	67	—	—
358	70	"	18	31	50	61	68	—	—
363	59	"	17	23	35	48	54	—	—
372	62	"	11	20	30	47	56	—	—
375	64	"	17	27	36	47	58	—	—
374	57	"	13	20	30	37	49	—	—
379	87	"	18	33	42	56	70	82	—
388	73	"	19	33	49	59	66	72	—
383	66	"	20	32	41	47	55	62	—
389	71	"	18	34	48	58	64	70	—
391	82	"	17	32	48	63	71	76	82
404	80	"	18	33	45	60	69	76	80
397	80	"	17	29	41	57	65	73	79
398	81	"	16	29	41	54	64	73	80
Среднее . . . . .			16	28	42	54	62	73	80

Категория 1916 г.								
№	Длина в см.	Пол	1916	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
59	55	♂	14	32	45	—	—	—
65	63	"	14	28	45	56	—	—
65	59	"	18	30	40	51	—	—
68	48	"	14	24	33	42	—	—
2	56	"	20	32	46	53	—	—
3	49	"	15	27	37	48	—	—
4	45	"	15	26	35	42	—	—
5	48	"	14	27	41	17	—	—
8	49	"	14	26	35	46	—	—
9	66	"	18	31	48	59	—	—
10	62	"	16	29	42	55	—	—
11	45	"	18	27	37	43	—	—
12	57	"	13	26	39	54	—	—
14	47	"	16	27	36	42	—	—
18	61	"	18	34	48	59	—	—
19	58	"	15	31	48	57	—	—
21	44	"	12	23	34	42	—	—
67	53	"	13	23	36	46	—	—
76	63	"	17	36	49	58	—	—
69	65	"	11	22	35	47	—	—
70	63	"	17	28	43	55	—	—
27	57	"	11	21	34	46	55	—
31	49	"	10	20	27	36	46	—
37	63	"	9	18	30	44	56	—
32	56	"	9	20	34	44	53	—
52	66	"	16	26	36	46	55	64
Среднее . . . . .			14	27	39	49	53	64

К а т е г о р и я 1915 г.										
№	Длина в см.	Пол	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>
62	60	♂	16	26	42	52	—	—	—	—
60	60	"	11	21	36	50	—	—	—	—
56	55	"	15	26	37	49	—	—	—	—
80	67	"	18	32	47	55	61	—	—	—
77	68	"	15	25	39	54	64	—	—	—
73	66	"	16	27	40	52	61	—	—	—
72	69	"	19	33	45	55	63	—	—	—
22	59	"	16	24	32	40	50	—	—	—
20	66	"	12	26	42	57	65	—	—	—
1	52	"	17	24	30	40	50	—	—	—
75	67	"	12	22	38	48	60	—	—	—
29	48	"	13	24	30	36	41	46	—	—
30	69	"	17	30	40	52	60	66	—	—
36	54	"	9	17	27	36	45	51	—	—
38	67	"	11	20	31	43	55	62	—	—
26	72	"	13	25	35	50	57	64	—	—
54	83	"	16	31	45	60	70	76	80	83
Среднее . . . . .			14	25	37	49	57	61	80	83

К а т е г о р и я 1915 г.

№	Длина в см.	Пол	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>
407	63	♀	15	26	40	56	—	—	—	—
325	54	"	13	24	33	42	50	—	—	—
431	75	"	17	28	46	61	71	—	—	—
439	68	"	19	33	45	56	65	—	—	—
440	63	"	14	29	41	53	59	—	—	—
427	70	"	17	29	44	55	65	—	—	—
421	64	"	14	27	40	51	61	—	—	—
418	63	"	18	28	39	49	58	—	—	—
424	57	"	8	21	33	44	53	—	—	—
428	68	"	17	31	48	57	64	—	—	—
441	71	"	18	29	39	56	65	—	—	—
436	70	"	19	32	45	58	65	—	—	—
437	72	"	16	29	43	57	68	—	—	—
425	68	"	17	26	36	49	60	—	—	—
430	69	"	20	30	46	54	64	—	—	—
419	61	"	15	28	41	51	57	—	—	—
426	62	"	16	28	39	51	58	—	—	—
452	66	"	15	27	35	51	62	—	—	—
450	66	"	16	29	40	50	59	—	—	—
449	70	"	17	29	41	54	65	—	—	—
448	75	"	17	28	44	59	70	—	—	—
311	54	"	15	28	38	46	52	—	—	—
315	53	"	16	27	36	43	49	—	—	—
317	64	"	12	25	35	46	59	—	—	—
318	67	"	18	29	41	54	64	—	—	—
319	46	"	14	22	30	38	44	—	—	—
320	45	"	11	20	32	38	43	—	—	—
322	50	"	16	27	35	41	47	—	—	—
321	70	"	14	25	37	55	65	—	—	—
373	65	"	14	25	36	46	54	62	—	—
361	74	"	17	29	40	50	59	69	—	—
371	74	"	12	22	33	49	61	69	—	—
347	80	"	18	33	50	60	67	74	—	—
346	71	"	12	22	30	48	59	65	—	—
352	73	"	12	22	33	49	61	69	—	—
355	68	"	14	25	39	48	58	64	—	—
354	70	"	12	21	30	38	51	62	—	—
362	78	"	16	27	36	46	62	72	—	—
360	69	"	13	23	31	42	57	64	—	—
365	67	"	15	29	38	46	55	63	—	—
368	77	"	15	24	35	50	61	71	—	—
370	73	"	15	27	39	47	60	68	—	—
369	75	"	16	29	38	48	60	71	—	—
381	87	"	16	26	38	54	68	77	84	—
380	83	"	17	29	37	47	60	68	77	—
402	84	"	17	31	41	56	67	74	78	83
394	80	"	16	27	38	55	63	70	75	80
403	85	"	13	24	33	42	53	64	75	84
401	84	"	13	25	36	52	66	74	79	83
400	83	"	15	25	35	46	56	67	75	82
392	85	"	13	28	42	53	65	73	79	84
399	88	"	18	32	49	62	72	79	84	88
393	83	"	18	37	51	63	69	75	79	83
405	83	"	15	31	42	50	62	70	78	83
396	84	"	18	34	51	62	71	76	80	84
395	84	"	16	29	43	58	69	75	81	84
Среднее . . . . .			15	27	39	51	60	70	79	83



К а т е г о р и я 1914 г.										
№	Длина в см.	Пол	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>
55	67	♂	13	27	38	52	60	—	—	—
57	67	"	12	22	33	44	57	—	—	—
63	56	"	8	20	30	43	53	—	—	—
79	71	"	12	21	32	48	56	65	—	—
64	67	"	14	26	37	49	57	64	—	—
24	63	"	12	24	35	44	52	58	—	—
23	58	"	16	26	35	44	50	56	—	—
15	70	"	13	24	35	46	60	69	—	—
74	64	"	15	27	35	45	55	62	—	—
78	68	"	17	29	38	50	60	65	—	—
71	70	"	12	30	39	47	55	64	—	—
41	80	"	12	23	35	52	63	70	75	80
Среднее . . . . .			13	25	35	47	56	64	75	80

К а т е г о р и я 1914 г.									
№	Длина в см.	Пол	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
415	67	♀	12	25	36	49	61	—	—
414	73	"	13	24	39	54	67	—	—
413	70	"	14	25	37	51	62	—	—
406	57	"	13	25	35	44	53	—	—
411	71	"	14	25	35	51	64	—	—
410	71	"	10	19	32	50	62	—	—
438	68	"	19	33	43	53	59	65	—
441	71	"	12	23	38	52	59	68	—
431	70	"	19	29	40	48	58	65	—
447	69	"	11	19	30	43	54	63	—
451	64	"	9	18	29	42	52]	60	—
444	72	"	13	25	36	51	62	69	—
445	64	"	10	20	31	40	51	60	—
434	73	"	10	19	31	49	59	69	—
446	70	"	11	23	34	45	55	64	—
333	56	"	10	21	32	38	46	53	—
329	63	"	10	18	27	39	52	58	—
313	67	"	14	25	37	45	52	61	—
353	78	"	15	26	41	48	55	66	72
356	72	"	16	29	38	46	55	63	70
Среднее . . . . .			13	23	35	47	57	63	71

К а т е г о р и я 1913 г.

№	Длина в см.	Пол	1913	1914	1915	1916	1917	1918
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
408	74	♀	17	30	39	52	62	69
409	70	"	11	20	32	43	51	60
412	73	"	15	25	33	46	55	64
Среднее . . . . .			14	25	35	47	56	64

К а т е г о р и я 1913 г.

№	Длина в см.	Пол	1913	1914	1915	1916	1917	1918
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
58	61	♂	11	20	28	36	48	58
61	72	"	12	22	31	43	56	65
Среднее . . . . .			11	21	29	39	52	61

К а т е г о р и я 1912 г.

№	Длина в см.	Пол	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>
376	92	♀	14	25	39	49	57	65	72	81	88	92
Среднее . . . . .			14	25	39	49	57	65	72	81	88	92

К а т е г о р и я 1911 г.

№	Длина в см.	Пол	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>	l <sub>11</sub>
377	100	♀	16	29	40	53	65	78	83	88	93	97	100
Среднее . . . . .			16	29	40	53	65	78	83	88	93	97	100

К а т е г о р и я 1909 г.

№	Длина в см.	Пол	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>	l <sub>11</sub>	l <sub>12</sub>
336	102	♀	15	26	37	44	51	62	72	81	89	95	99	102
Среднее . . . . .			15	26	37	44	51	62	72	81	89	95	99	102

Река Гюрген-Чай.

К а т е г о р и я 1913 г.					
№	Длина в см.	Пол	1913	1914	1915
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
650	53	♀	16	30	45
662	50	„	14	26	42
666	45	„	13	27	41
649	51	„	16	31	45
258	49	♂	19	38	47
293	50	„	15	29	49
665	42	♀	18	28	40
674	37	„	8	26	35
С р е д н е е			15	29	43

К а т е г о р и я 1912 г.						
№	Длина в см.	Пол	1912	1913	1914	1915
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
668	46	♀	9	21	32	44
658	52	„	19	36	46	51
663	51	„	15	26	35	47
669	49	„	15	29	39	47
664	49	„	14	26	36	45
671	53	„	14	24	38	50
673	49	„	14	27	43	48
667	51	„	15	27	36	46
670	54	„	17	32	43	53
672	53	„	18	34	43	51
678	52	„	14	27	42	50
677	54	„	13	22	35	50
676	51	„	8	25	39	50
675	48	„	12	24	35	45
657	56	„	15	27	41	51
656	54	„	17	27	45	53
679	53	„	11	21	35	51
659	54	„	18	29	37	51
653	55	„	14	26	41	53
654	54	„	18	28	42	51
655	52	„	12	25	38	49
652	52	„	14	24	38	51
С р е д н е е			14	27	39	49



К а т е г о р и я 1912 г.						
№	Длина в см.	П о л	1912	1913	1914	1915
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
282	48	♂	14	23	32	43
262	55	"	12	22	33	48
297	51	"	9	19	34	49
296	42	"	17	28	34	41
295	52	"	15	26	37	51
294	52	"	22	32	43	50
298	54	"	10	23	38	51
280	48	"	17	29	37	46
281	50	"	10	22	38	47
285	50	"	17	29	37	47
284	50	"	13	26	37	46
283	51	"	17	29	39	49
259	55	"	15	25	39	53
260	52	"	13	23	36	49
265	50	"	14	26	39	47
260	52	"	16	28	40	50
264	52	"	13	26	40	49
267	53	"	17	29	43	52
268	50	"	13	24	38	47
263	55	"	17	28	39	50
289	53	"	22	34	44	52
288	51	"	17	29	40	50
287	54	"	16	30	46	53
272	50	"	11	20	31	47
276	52	"	9	25	41	51
261	54	"	16	27	36	49
271	51	"	15	27	37	49
270	47	"	15	29	40	46
269	45	"	12	21	33	41
273	52	"	14	28	40	48
275	50	"	13	22	36	47
279	50	"	14	28	42	49
274	51	"	12	22	31	46
278	51	"	15	28	42	50
277	53	"	12	25	37	51
290	55	"	16	31	42	50
291	47	"	14	26	36	46
Среднее . . . . .			14	26	38	48

К а т е г о р и я 1911 г.							
№	Длина в см.	П о л	1911	1912	1913	1914	1915
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
286	54	♂	14	25	35	44	53
658	52	♀	14	26	36	44	52
660	57	♀	15	25	35	44	52
Среднее . . . . .			14	25	35	44	52

Энзели, Мурдаб.

Категория 1921 г.			
№	Длина в см.	Пол	1921
			l <sub>1</sub>
708	16	juv.	13
707	15	„	10
705	19	„	16
706	16	„	14
Среднее . . . . .			13

Хуршудский промысел: (Ах-чапа).

Категория 1921 г.			
№	Длина в см.	Пол	1921
			l <sub>1</sub>
692	15	juv.	10
693	14	„	13
694	16	„	13
696	14	„	11
691	17	„	15
692	15	„	11
Среднее . . . . .			12

Категория 1920 г.				
№	Длина в см.	Пол	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
689	28	juv.	17	28
688	29	♀	13	29
690	23	juv.	11	21
698	32	„	10	30
697	28	„	8	22
Среднее . . .			12	26

К а т е г о р и я 1919 г.					
№	Длина в см.	Пол	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
686	35	juv.	12	25	35
687	27	„	10	19	23
683	32	„	13	23	32
699	37	„	9	22	34
305	38	♂	9	22	33
Среднее . . . . .			10	22	32

**Ах-чапа.**

К а т е г о р и я 1918 г.						
№	Длина в см.	Пол	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
306	48	♂	19	29	40	48
304	45	„	13	23	33	41
682	54	♀	20	31	44	54
Среднее . .			17	27	39	48

К а т е г о р и я 1917 г.							
№	Длина в см.	Пол	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
302	52	♂	13	23	33	40	45
303	57	„	14	22	32	43	52
Среднее . .			13	22	32	41	48

К а т е г о р и я 1916 г.								
№	Длина в см.	Пол	1916	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
308	57	♂	18	34	41	48	53	57
Среднее . .			18	34	41	48	53	57

К а т е г о р и я 1915 г.									
№	Длина в см.	Пол	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
307	62	♂	20	30	40	46	52	58	62
Среднее . .			20	30	40	46	52	58	62

**Аграханский залив.**

К а т е г о р и я 1918 г.							
№	Длина в см.	Пол	1918	1919	1920	1921	1922
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
681	55	♀	15	24	34	46	55
300	53	♂	11	21	32	44	53
Среднее . .			13	22	33	45	54

К а т е г о р и я 1915 г.									
№	Длина в см.	Пол	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921
			l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
299	67	♂	14	23	42	41	51	59	67
680	70	♀	17	31	32	49	56	64	70
Среднее . .			15	27	37	45	53	61	68



**Журнал**  
**суточных уловов сазана на Банковском,**  
**им. Нариманова, промысле (в штуках).**

**за 1913-1925 г. г.**

1913 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	—	17	863	—	147	650	18	—	3
2	—	—	—	30	562	—	365	374	7	1	10
3	—	—	—	4	683	—	624	392	2	2	6
4	—	—	—	6	969	—	305	415	1	5	3
5	—	—	—	170	1117	—	149	342	1	—	6
6	—	—	—	539	950	—	307	338	—	1	7
7	—	—	—	595	995	—	194	237	15	2	6
8	—	—	1	287	902	—	164	221	4	—	9
9	—	—	—	188	671	—	146	195	4	2	4
10	—	—	—	276	384	—	122	1103	46	—	3
11	—	—	—	671	620	—	20	440	29	1	4
12	—	—	—	860	687	—	34	226	6	3	4
13	—	—	—	533	323	—	21	66	3	1	1
14	—	—	2	925	—	807	81	190	7	2	2
15	—	—	—	3042	—	391	114	158	84	4	5
16	—	—	2	2533	—	413	122	220	3	3	1
17	—	—	3	3365	—	417	213	173	1	2	1
18	—	—	1	1678	—	441	183	177	2	2	2
19	—	—	—	1143	—	322	55	89	—	—	1
20	—	—	2	2209	—	353	61	113	—	1	4
21	—	—	4	2884	—	591	112	27	—	2	10
22	—	—	31	2374	—	319	131	9	2	1	10
23	—	—	106	1253	—	56	418	14	—	3	4
24	—	—	42	544	—	13	324	14	—	3	1
25	—	—	61	877	—	64	189	33	5	2	2
26	—	—	132	1224	—	285	140	17	—	1	3
27	—	—	210	2127	—	485	281	22	—	2	4
28	—	—	122	1093	—	366	270	27	—	10	2
29	—	—	38	912	—	668	696	5	3	7	4
30	—	—	90	525	—	518	536	22	2	9	4
31	—	—	8	—	—	154	366	—	—	—	4
Итого	—	—	855	32884	9726	6663	6890	6309	245	72	130

1914 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	3	—	3	148	541	—	24	11	30	—	1
2	1	1	5	53	1567	—	28	6	33	—	—
3	1	—	—	110	682	—	64	3	9	—	—
4	—	1	1	771	481	—	91	2	2	—	1
5	1	—	—	698	873	—	41	1	3	2	—
6	1	1	—	184	471	—	98	1	11	—	1
7	—	—	1	98	247	—	32	4	11	—	—
8	—	1	—	280	189	—	24	1	25	—	—
9	1	—	3	276	220	—	49	2	13	1	1
10	4	—	6	380	132	—	144	12	14	3	—
11	1	—	9	298	407	—	159	21	2	—	—
12	2	—	15	159	458	—	123	6	1	1	—
13	—	3	10	113	495	—	77	1	1	—	—
14	—	—	8	74	—	34	76	1	—	—	1
15	—	—	2	146	—	87	48	1	—	—	1
16	1	—	1	139	—	114	70	—	—	2	—
17	—	1	—	173	—	176	187	3	3	—	—
18	—	—	2	240	—	105	119	5	—	—	—
19	1	—	1	318	—	67	56	—	—	—	—
20	1	—	1	408	—	29	200	4	—	—	—
21	—	—	5	137	—	17	287	1	—	—	—
22	—	3	7	58	—	14	60	3	—	—	1
23	1	2	23	52	—	41	5	2	—	—	—
24	3	4	48	506	—	57	97	1	—	—	1
25	—	8	25	263	—	84	248	—	—	1	—
26	—	4	46	170	—	58	50	18	—	1	—
27	—	—	71	811	—	18	7	5	—	—	—
28	2	2	122	1691	—	10	3	3	—	—	—
29	2	—	203	1636	—	14	4	8	1	—	1
30	2	—	183	939	—	10	3	30	—	—	—
31	—	—	139	—	—	25	—	—	3	—	—
Итого	28	31	947	11329	6763	960	2474	156	162	11	9



1915 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	2	1991	3382	—	22	44	3	—	—
2	—	—	—	1428	2412	—	10	124	11	—	18
3	—	—	—	927	1135	—	31	35	5	—	3
4	—	—	1	541	1159	—	62	41	17	—	16
5	—	—	1	566	1743	—	26	33	15	—	19
6	—	—	4	1739	1734	—	13	56	3	1	4
7	1	—	1	1490	2201	—	47	109	11	2	9
8	—	—	1	1422	3343	—	55	294	25	2	8
9	—	—	—	2243	1937	—	33	291	33	2	—
10	—	—	—	4798	1074	—	14	150	15	4	16
11	—	—	—	6482	1432	—	30	23	7	2	3
12	—	—	4	7817	1181	—	105	86	25	—	8
13	—	—	1	5691	709	—	48	98	12	2	6
14	2	—	—	4782	—	57	15	18	5	2	1
15	—	—	1	3813	—	40	9	2	1	—	1
16	—	—	—	5317	—	24	11	10	4	1	5
17	—	—	—	3646	—	47	10	73	1	3	5
18	—	—	1	3827	—	59	7	22	3	—	—
17	—	—	1	3964	—	174	9	58	4	—	4
20	—	—	4	4981	—	321	11	107	7	—	—
21	1	—	43	3208	—	321	25	15	7	—	6
22	1	—	93	3179	—	303	14	9	10	—	1
23	—	—	44	3462	—	476	8	9	—	—	7
24	—	—	17	2676	—	913	37	3	—	—	14
25	—	2	9	2222	—	785	45	4	2	10	—
26	—	—	18	2032	—	398	24	2	—	1	—
27	—	—	19	2229	—	232	37	12	—	4	9
28	—	1	12	3068	—	383	54	3	5	4	2
29	—	—	60	3237	—	193	129	9	—	2	3
30	—	—	272	3482	—	138	37	12	—	13	1
31	2	—	1308	—	—	64	48	—	2	—	6
Итого .	7	3	1917	96251	23442	4928	1026	1751	233	53	175

1916 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	—	73	562	—	73	1	1	—	—
2	13	—	—	85	562	—	218	—	—	—	—
3	—	—	—	255	718	—	225	3	—	—	1
4	—	—	—	442	880	—	145	2	—	—	—
5	6	—	—	417	896	—	126	—	1	—	—
6	6	—	—	465	1079	—	62	2	1	—	1
7	6	—	—	614	841	—	27	64	—	—	—
8	10	—	—	841	771	—	20	—	—	—	—
9	6	—	—	1081	616	—	12	3	—	—	2
10	3	—	1	1036	619	—	44	—	—	—	2
11	2	—	—	755	832	—	32	10	—	—	—
12	1	—	—	533	1034	—	11	10	—	—	—
13	2	—	—	682	1182	—	31	1	—	—	2
14	—	1	—	782	—	126	20	3	—	1	1
15	2	—	1	844	—	223	9	—	—	—	—
16	1	—	2	1131	—	198	3	3	—	—	2
17	—	2	1	1326	—	257	—	—	—	—	—
18	—	—	—	2048	—	342	—	—	—	—	—
19	2	—	1	2238	—	443	1	—	—	—	—
20	—	1	1	2270	—	456	—	—	—	—	—
21	—	—	2	1649	—	440	1	—	—	—	1
22	—	—	4	1769	—	670	2	2	—	—	—
23	1	1	1	2036	—	360	—	1	—	—	—
24	—	—	6	1896	—	301	—	1	—	—	—
25	—	—	12	1851	—	292	—	2	—	1	—
26	—	—	38	1949	—	169	2	—	—	1	—
27	—	—	161	1859	—	417	2	1	—	—	—
28	—	—	266	1519	—	338	—	—	—	—	—
29	—	—	176	896	—	190	19	—	—	1	1
30	1	—	156	783	—	138	—	—	—	1	—
31	—	—	110	—	—	89	4	—	—	—	—
Итого .	62	5	939	34125	10592	5446	1089	109	3	5	13

1917 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	—	64	102	—	206	288	—	—	—
2	—	—	—	71	20	—	250	497	—	—	—
3	—	—	—	220	2	—	274	248	—	—	—
4	—	—	—	493	—	—	322	94	—	—	—
5	—	—	—	568	—	—	293	27	—	—	—
6	—	—	—	602	—	—	303	29	—	—	—
7	—	—	—	562	—	—	564	41	—	—	—
8	—	—	—	681	—	—	318	17	—	—	—
9	1	—	—	1305	—	—	273	43	—	—	—
10	—	—	—	774	—	—	350	58	—	—	—
11	—	—	—	510	—	—	385	132	—	—	—
12	—	—	—	598	—	—	208	190	—	—	—
13	—	—	—	540	—	—	379	228	—	—	—
14	—	—	1	387	—	120	291	30	—	—	—
15	—	—	—	314	—	74	328	70	—	—	—
16	—	—	—	272	—	62	141	49	—	—	—
17	—	—	1	115	—	48	106	111	—	—	—
18	—	—	1	153	—	129	88	38	—	—	—
19	—	—	—	82	—	504	135	50	—	—	—
20	—	—	—	—	—	519	302	17	—	—	—
21	—	—	—	15	—	412	349	9	—	—	—
22	—	—	—	42	—	304	250	6	—	—	—
23	—	—	—	59	—	379	388	17	—	—	—
24	—	—	—	2	—	221	501	16	—	—	—
25	—	—	—	—	—	280	280	5	—	—	—
26	—	—	2	—	—	394	175	3	—	—	—
27	—	—	5	—	—	334	311	—	—	—	—
28	—	—	26	4	—	346	214	—	—	—	—
29	—	—	84	40	—	56	238	—	—	—	—
30	—	—	120	12	—	124	294	2	—	—	—
31	—	—	133	—	—	255	236	—	—	—	—
Итого	1	—	373	8485	124	4561	8752	2315	—	—	—



1919 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	—	386	1787	—	119	136	292	225	—
2	—	5	—	532	1466	—	105	635	328	123	—
3	—	—	—	2008	3284	—	318	1195	584	67	—
4	—	—	—	3867	3103	—	305	2043	275	16	—
5	—	—	—	5802	2140	—	58	1690	133	48	1
6	—	—	—	4963	2273	—	185	1483	35	6	14
7	—	—	—	5062	1597	—	134	1058	9	67	18
8	—	—	—	3157	1247	—	126	441	11	30	10
9	—	—	—	2057	965	—	395	122	104	56	22
10	—	—	—	1798	1091	—	570	529	150	242	28
11	—	—	—	1543	962	—	83	1163	381	104	14
12	—	—	—	1157	500	—	13	323	396	—	257
13	—	—	—	2372	465	—	649	316	114	52	242
14	—	—	—	3549	—	6	113	141	88	52	81
15	—	—	—	2263	—	—	388	362	22	169	53
16	—	—	—	2570	—	9	955	163	227	249	2
17	—	—	—	1528	—	—	36	645	434	242	154
18	—	—	—	1884	—	—	289	152	96	200	23
19	—	—	—	2003	—	4	470	238	16	52	7
20	—	—	—	2165	—	3	90	527	16	16	6
21	—	—	43	2363	—	4	47	514	10	5	5
22	—	—	40	2545	—	7	170	758	14	53	1
23	—	—	63	3394	—	7	142	180	9	41	6
24	—	—	164	4089	—	24	316	51	—	59	2
25	—	—	15	2399	—	3	1523	155	—	36	26
26	—	—	40	2406	—	3	935	555	—	143	1
27	—	—	206	2592	—	5	472	368	—	36	3
28	—	—	834	2714	—	18	103	456	1	28	2
29	—	—	988	1729	—	2	27	590	4	16	3
30	—	—	728	1251	—	—	17	434	106	2	—
31	—	—	461	—	—	43	3	—	183	—	13
Итого	—	5	3582	76148	20880	138	9156	17423	4038	2435	994

1920 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	4	—	—	1537	2791	446	55	3	86	—	1	9
2	2	—	—	1025	1587	379	1	—	18	—	—	9
3	—	—	43	3729	2635	223	58	7	30	—	—	4
4	—	—	57	3142	3448	179	6	18	36	—	—	6
5	2	1	296	1941	3138	198	23	69	8	—	20	3
6	—	—	715	3748	2605	184	10	199	18	—	—	—
7	—	—	978	4856	2081	204	—	495	62	—	—	—
8	1	—	763	7003	972	261	—	194	15	11	10	1
9	—	—	1392	7481	2154	410	4	227	7	—	—	—
10	—	—	1859	5127	1018	1006	6	371	99	—	5	—
11	—	—	2929	3707	665	1194	7	447	179	—	—	—
12	—	—	1446	1418	481	1961	—	542	282	29	—	—
13	—	—	513	3103	734	1171	2	1149	194	—	—	—
14	—	—	207	12422	—	890	34	1265	41	—	7	—
15	30	—	24	12531	—	780	25	1753	24	—	2	—
16	—	—	15	8755	—	407	29	1450	141	—	1	2
17	—	—	16	9361	—	218	18	1314	41	—	8	—
18	4	—	50	9098	—	183	—	1456	17	—	83	12
19	1	—	115	5324	—	126	5	2078	4	—	35	—
20	—	—	499	3725	—	96	3	1295	4	—	38	1
21	—	—	570	1964	—	60	4	795	3	—	107	—
22	—	—	834	2642	—	52	2	784	3	—	98	—
23	1	—	885	2442	—	199	—	481	—	—	87	—
24	3	—	1388	1898	—	225	2	1063	—	—	46	4
25	—	—	3414	3274	—	360	—	649	—	—	58	2
26	—	—	1900	2125	—	238	9	591	1	—	27	4
27	—	—	522	969	—	178	2	337	—	—	6	2
28	—	—	474	916	—	114	10	249	—	—	9	—
29	—	—	710	2441	—	66	8	9435	—	—	11	—
30	—	—	1188	3127	—	34	6	202	—	—	3	—
31	—	—	1511	—	—	—	4	192	—	—	—	1
Итого .	48	1	25313	130831	24309	12042	333	29110	1313	40	662	60

1921 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	1	—	33	8153	2590	—	21	136	1	—	2
2	—	—	3464	11530	1784	—	65	197	6	—	5
3	—	—	1846	5621	2551	—	109	72	2	—	—
4	30	—	2610	4026	2835	—	58	77	1	—	—
5	—	—	2945	5838	2852	—	7	201	1	—	3
6	4	—	1366	4654	3000	—	10	269	—	20	3
7	3	—	685	5448	2247	—	11	188	—	12	10
8	—	—	5473	6331	1550	—	3	93	—	60	4
9	—	—	1591	4772	1296	—	—	75	—	—	4
10	1	—	2199	5374	950	—	6	28	—	—	4
11	—	—	1147	5190	799	—	20	32	—	—	3
12	—	1430	919	4295	571	—	128	104	—	—	—
13	—	—	250	3952	355	—	54	236	2	—	2
14	36	—	67	3847	262	—	183	205	—	—	—
15	—	—	123	6600	165	—	33	463	—	—	25
16	—	—	132	8537	—	—	23	34	—	—	—
17	—	—	1023	8041	7	—	2	66	—	—	—
18	—	—	1158	10622	—	—	—	17	—	—	2
19	866	3	1118	9615	—	—	6	15	—	—	1
20	8	2968	901	7647	—	—	55	11	—	—	23
21	—	445	2016	5735	—	—	83	1	—	—	—
22	1	2269	3301	5105	—	—	255	—	—	—	4
23	2	400	4408	5543	—	—	168	—	—	—	—
24	—	455	3993	3196	—	—	374	1	—	—	—
25	—	105	4265	3001	—	—	189	—	—	2	—
26	—	154	10628	2621	—	—	290	—	1	—	—
27	—	52	6164	2864	—	—	47	1	—	19	—
28	2	42	8933	1876	—	—	77	—	—	7	47
29	1	—	10276	2667	—	—	6	—	—	448	—
30	—	—	7121	1071	—	—	108	2	—	4	—
30	—	—	7764	—	—	—	138	—	—	—	—
Итого .	955	8323	97919	163772	23814	—	2529	2524	14	572	142



1922 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	1	—	—	2715	2667	—	72	145	—	73	—
2	1	—	—	6579	2847	—	265	348	—	352	—
3	8	—	—	4140	1975	—	126	303	—	780	—
4	2	—	—	6309	2285	—	143	808	—	2982	—
5	1	—	—	3978	2543	—	271	1291	—	393	—
6	—	—	—	3977	1577	—	152	933	—	185	—
7	—	2	—	3420	1062	—	253	516	—	68	—
8	—	—	7100	4368	853	—	529	89	—	82	—
9	—	—	2	3861	782	—	369	222	—	63	—
10	—	—	—	3655	746	—	225	15	—	15	—
11	4	—	113	1882	510	—	293	118	—	30	2
12	—	—	52	3906	225	—	761	11	—	—	1
13	—	—	69	3849	192	—	1625	108	—	—	—
14	—	—	14240	3358	315	—	1625	43	—	—	—
15	—	—	349	3631	229	—	1002	—	—	—	—
16	2	—	312	3667	349	—	373	18	—	—	—
17	1	—	174	3553	226	—	801	2	66	—	1
18	1	—	47	4380	91	—	802	6	20	—	4
19	—	—	58	3463	6	—	1185	25	23	—	—
20	—	—	219	3788	20	—	1226	20	31	—	—
21	—	—	7010	4415	15	—	1024	4	36	—	—
22	—	—	64	3567	10	—	370	1	43	15	—
23	—	—	162	3883	10	—	225	—	57	—	—
24	—	—	490	3987	9	—	234	—	129	10	—
25	—	—	621	4323	3	—	322	—	222	—	—
26	6	—	896	5030	19	—	169	—	110	—	—
27	—	—	1754	4124	21	—	454	—	96	—	—
28	—	—	2604	3614	91	—	276	—	126	—	—
29	—	—	2132	3708	95	—	292	—	147	—	—
30	—	—	3263	8168	102	—	631	—	59	—	—
31	—	—	4010	—	82	—	217	—	3	—	—
Итого	27	2	45741	123298	19957	—	16312	5026	1168	5048	8

1923 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	307	6267	3176	—	—	—	21	—	92
2	—	2	275	1755	3435	—	—	—	33	—	—
3	—	—	147	2591	4122	—	—	—	12	—	—
4	—	—	27	2943	840	—	—	—	1	—	—
5	—	—	50	3605	452	—	—	—	150	—	—
6	—	—	10	3385	105	—	—	—	96	—	—
7	—	—	—	4525	657	—	—	—	102	—	—
8	—	—	19	951	164	—	—	—	110	—	—
9	—	—	—	1676	1200	—	—	—	77	—	—
10	—	—	—	2286	633	—	—	3	190	—	—
11	—	—	88	2913	475	—	—	—	298	—	—
12	—	—	89	5806	581	—	—	34	352	—	—
13	—	—	241	5185	537	—	—	4	113	—	—
14	—	—	40	6773	555	—	—	15	17	—	—
15	—	—	10	4546	427	—	—	6	41	—	20
16	—	—	3	2146	429	—	—	5	159	—	50
17	—	—	37	4959	488	—	—	33	230	—	15
18	—	—	—	11857	782	—	—	49	310	—	—
19	—	—	731	10562	685	—	—	41	284	—	—
20	—	—	565	12697	615	—	—	79	65	—	—
21	—	—	383	18699	678	—	—	60	13	—	—
22	—	—	815	13902	402	—	54	135	31	12	10
23	—	204	—	15805	484	—	39	76	40	20	—
24	—	511	—	14823	435	—	50	102	2	12	—
25	—	841	471	4445	525	—	20	54	—	5	—
26	—	628	—	1576	85	—	—	69	10	—	—
27	—	—	—	168	9	—	—	22	85	—	—
28	—	414	—	267	10	—	—	112	20	—	—
29	—	—	—	1120	—	—	—	313	—	10	—
30	—	—	863	823	—	—	—	191	—	135	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	—	2600	5171	169956	23016	—	163	1403	2862	194	187

1924 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	—	12208	4800	—	1810	1739	101	—	—
2	5	—	—	12588	7007	—	4532	1164	227	—	—
3	—	—	—	13819	7133	—	3065	372	32	—	—
4	—	—	—	16699	8581	—	2721	645	18	—	—
5	—	—	—	20753	6838	—	1040	291	—	—	—
6	—	—	—	22634	5157	—	2754	210	57	—	—
7	—	—	—	22673	8500	—	3214	360	71	—	—
8	—	—	—	10480	10330	—	4595	312	7	—	—
9	—	—	—	8772	10099	—	4415	533	80	—	—
10	—	—	—	10365	7750	—	5804	533	253	—	—
11	—	—	—	10745	4485	—	4620	342	281	—	—
12	—	—	4200	8459	3413	—	6465	597	41	—	—
13	—	—	72	11027	4355	—	8837	995	—	—	—
14	—	—	196	16428	3794	—	3814	980	—	—	—
15	—	—	7400	12346	900	—	5031	746	—	—	—
16	—	—	30	7080	712	—	4971	498	—	—	—
17	—	—	—	5551	510	—	4360	895	16	—	—
18	—	—	4975	4712	855	—	3498	383	—	—	—
19	—	—	625	5853	930	—	3071	226	10	—	—
20	—	—	427	2745	1020	—	361	314	—	—	—
21	—	—	369	4611	905	—	439	760	—	—	—
22	—	—	478	7388	780	—	1545	337	65	—	—
23	—	—	1320	10090	470	—	1673	34	—	—	—
24	—	—	4581	9801	619	—	2002	175	—	—	—
25	—	—	3789	13774	60	—	2626	119	—	—	—
26	—	—	1563	8282	60	—	1895	74	10	—	—
27	—	—	2270	5628	10	—	778	20	—	—	—
28	—	—	4505	4621	—	—	746	31	—	—	—
29	—	—	5453	4820	—	—	1075	40	—	—	—
30	—	—	6057	3633	—	—	566	50	1	—	—
31	—	—	8067	—	—	—	2923	—	—	—	—
Итого	5	—	56377	308585	100073	—	95246	13775	1270	—	—



1925 г.

Месяц число	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	—	—	415	3947	1592	—	—	1575	550	40	—
2	—	—	44	3355	2539	—	10	466	50	75	—
3	—	—	183	4053	2415	—	37	507	130	105	—
4	—	—	178	1933	1586	—	57	1070	163	859	—
5	—	—	318	2355	2995	—	18	3882	268	552	—
6	—	—	1300	2133	2547	—	1	5338	110	266	—
7	—	—	1154	3080	2640	—	8	5720	28	255	—
8	—	—	961	4940	2400	—	57	4335	149	220	—
9	—	—	1050	7544	1440	—	209	2425	41	120	—
10	—	—	1074	7387	1818	—	100	605	5	260	—
11	—	—	860	5104	1698	—	75	225	6	245	—
12	—	—	1608	3744	1374	—	506	267	54	545	—
13	—	—	3347	4487	804	—	1000	374	98	1123	—
14	—	—	3558	5271	444	—	899	192	70	446	—
15	—	1	6731	2949	534	—	4770	59	470	210	—
16	—	—	8622	1652	379	—	1657	299	955	355	—
17	—	—	4544	1936	333	—	2310	362	672	543	—
18	—	—	4179	1932	407	—	1051	120	332	136	—
19	—	—	4032	3870	290	—	1647	91	312	—	—
20	—	—	2703	8323	100	—	1058	66	177	110	—
21	—	—	4126	15933	100	—	2616	63	197	660	—
22	—	60	3849	15833	175	—	9015	14	399	95	—
23	—	1	3625	11550	60	—	8870	—	218	1030	—
24	—	—	4746	9130	102	—	7119	5	—	400	—
25	—	—	6131	9225	195	—	4213	5	50	475	—
26	—	—	7501	4256	80	—	2066	150	230	52	—
27	—	—	7353	1440	110	—	434	455	125	—	—
28	—	450	6229	871	120	—	2091	80	15	246	—
29	—	—	5623	814	60	—	5465	150	33	315	—
30	—	—	3632	906	50	—	2800	220	115	512	—
31	—	—	4123	—	30	—	3864	—	50	—	—
Итого	—	512	103799	149953	29417	—	64023	29120	6072	10250	—



В. В. Петров.

## К познанию кавказских уклеек (Genus Alburnus Heck).

W. V. Petrov.

To the knowledge of Caucasian bleaks (Genus Alburnus Heck).

### Анализ пластических признаков.

При изучении кавказских и северо-персидских представителей рода *Alburnus* мы встречаемся с целым рядом форм. Некоторые из них довольно резко отделены от других, иные же, оказывается, настолько близки в систематическом отношении, что мы с трудом можем определить, с какой таксономической единицей имеем дело. К числу первых, квалифицируемых, как отдельные виды, могут быть отнесены: *Alburnus chalcoides*, *A. filippii*, и др., а к числу вторых, трудно разграничиваемых форм, надо отнести уклеек, примыкающих к виду *A. alburnus*, а именно, *A. charuzini* и *A. hohenackeri*, которые были ранее описаны, как самостоятельные виды. О систематическом положении этих форм будет сказано дальше.

При сравнении отдельных форм между собой мы встречаемся с двумя группами признаков—пластическими и меристическими. Первые представляют из себя соотношения размеров отдельных частей тела между собою, вторые число тех или иных элементов тела (чешуй, сегментов, позвонков, лучей и пр.). Относительная величина пластического признака не является постоянной; она часто значительно изменяется с возрастом. Признаки же меристические или совсем не зависят от возраста, или же изменяются, но в меньшей мере, нежели пластические.

Признаками пластическими можно пользоваться для отличия одной формы от другой в тех случаях, когда взятые признаки с возрастом не меняются, или, если различие между двумя формами больше, нежели различие между возрастными группами, или наконец, если мы сравниваем рыб одного возраста из разных водоемов. В случаях, обычно встречающихся при работе, т. е. когда перед нами материал из разных мест, он не всегда оказывается непосредственно сравнимым т. к. из разных мест имеются разные возрастные группы. Тогда приходится, пользуясь коэффициентом корреляции и регресса, перечислять вариационный ряд одной формы и затем сравнивать уже эти приведенные ряды, как это будет показано ниже.

При обработке уклеек с Кавказа главные трудности встретились при определении упомянутых уже форм уклеек, примыкающих к виду



*A. alburnus*. Уклейки этой группы были собраны в довольно большом количестве Бакинской Лабораторией. Места сбора расположены по кавказскому и персидскому берегам Каспийского моря. Количество особей распределялись между отдельными местами сборов следующим образом: р. Прорва (Терек)—2 экз., р. Сулак—139 экз., Дивичинский лиман—4, р. Кура—291, Аджи-Кабульское озеро—20, р. Кумбашинка—69, оз. Сары-су—2, оз. Ах-чала—14, р. Сефид-руд—45. Всего уклеек этой группы было 586. При этом уклейки их трех первых мест относятся к форме, описанной ранее, как *A. chaguzini*, а остальные были описаны под именем *A. hohenackeri*:

Переходя теперь к анализу отдельных признаков, мы начинаем с признаков пластических. При этом я не буду сравнивать рыб из всех перечисленных мест, во-первых, потому, что из некоторых местностей имелось слишком мало материала, чтобы можно было изучить варирование признаков и получить средние их величины, а во-вторых, потому что рыбы из некоторых мест оказываются совершенно одинаковыми, как, например, уклейки из Куры, Аракса, Сары-су. В виду этого я остановился на сравнении рыб из следующих водоемов: Сулака, Куры, Кумбашинки и Сефид-руда.

При анализе пластических признаков кумбашинские уклейки отпали. Хотя их было довольно много (69), но значительная часть состояла из мелких сеголетков, некоторые оказались дефектными, поэтому полные измерения можно было сделать лишь на 13 особях, что, конечно, мало. Меристические же признаки удалось использовать более полно, и при их анализе будут сравниваться рыбы из четырех названных мест,

В качестве первого анализируемого признака берем длину головы, выраженную в % длины тела (без С). Вариационные ряды имеют следующий вид.

%	20,5	21,5	22,5	23,5	24,5	25,5	26,5	27,5	28,5
Сулак	6	11	22	20	7	1	—	—	
Кура	7	14	39	51	42	24	7	—	
Сефид-Руд	—	—	9	10	17	7	—	1	

В каждой клеточке поставлено число особей соответствующего класса.

Для сравнения элементов данных рядов я воспользуюсь таблицей, предложенной И. Ф. Правдиным на докладе, сделанном в Отделе Прикладной Ихтиологии Г.И.О.А., лишь слегка изменив расположение ее.

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	C	Сулак	Кура
Салак . .	$23,21 \pm 0,15$	1,25	3,75	5,4%	—	—
Кура . . .	$24,1 \pm 0,10$	1,39	4,17	5,8%	$0,89 \pm 0,1$	—
Сефид-Руд	$24,6 \pm 0,16$	1,12	3,36	4,6%	$1,39 \pm 0,22$	$0,5 \pm 0,19$

Таблица эта составлена следующим образом. Первые четыре столбца цифр содержат обычные элементы вариационного ряда, среднюю величину признака ( $M$ ), среднюю ошибку ( $m$ ), среднеквадратическое уклонение ( $\sigma$ ), его тройную величину ( $3\sigma$ ) и коэффициент вариации. Вторая половина таблицы, отделенная от первой двойной чертой, дает результаты сравнения взятого признака у рыб из отдельных водоемов. Она содержит разности средних величин признака с средней ошибкой этой разности. Например, относительная длина головы у уклек из Куры в среднем равна  $24,1 \pm 0,1\%$  длины тела, у сулакских— $23,21 \pm 0,15\%$ . Разность этих величин равна  $(24,1 \pm 0,1) - (23,21 \pm 0,15) = 24,1 - 23,21 \pm \sqrt{0,1^2 + 0,15^2} = 0,89 \pm 0,19$ . Значение этих величин следующее: если разность средних (в данном случае 0,89) больше, чем в 3 раза превышает свою ошибку (0,9), то мы имеем дело с самостоятельными вариационными рядами и можем сказать, что по данному признаку сравниваемые формы, хотя бы и очень мало, но разнятся между собою.

Всматриваясь в приведенные данные, мы можем сделать следующие выводы: куринские и сулакские уклейки разнятся между собою по длине головы, т. к. разность средних в 4,7 раза превышает ошибку той же разности ( $0,89 : 0,19 = 4,7$ ); сулакские и сефид-рудские разнятся еще сильнее ( $139 : 0,22 = 6,3$ ), в то время как куринские не отличаются по длине головы от сефид-рудских ( $0,5 : 0,19 = 2,6$ ).

Является вопросом, несколько такое различие реально, насколько оно постоянно, не зависит ли от таких либо причин, в первую очередь от возраста.

Для выяснения этого строим таблицу корреляции между относительной длиной головы и длиной тела (без С), выражая первую величину в % от второй.

		Длина тела:							
		10	20	30	40	50	60	70	80 mm.
Длина головы.	20,5								
	21,5	2	2	1	2	—	—	—	
	22,5	1	2	6	3	1	—	1	
	23,5	4	8	13	11	2	1	—	
	24,5	4	15	20	11	1	—	—	
	25,5	11	16	11	4	—	—	—	
	26,5	6	13	4	1	—	—	—	
	27,5	3	4	—	—	—	—	—	
%									

Коэффициент корреляции  $r = -0,54 \pm 0,059$ .

Таким обнаруживается ясная тенденция к относительному уменьшению размеров головы с возрастом рыбы. Обращаясь к размерам изучаемых нами рыб, мы видим, что куринские уклейки имеют среднюю длину тела (без С) 34,6 мм., а сулакские 57,1. Таким образом,

если бы куринские и сулакские и не отличались в действительности по длине головы, все же в наших пробах сулакские, как более старые и более длинные, имели бы относительно меньшую голову. Отчего же зависит наблюдаемая нами разница между сулакскими и куринскими уклейками, является ли она систематической или зависит от того, что мы имеем не однородный материал из обоих мест,—из одного более крупные? Для решения попытаемся установить, какова была бы средняя длина головы у куринских уклеек, если бы они достигли размеров сулакских. Делается это при помощи коэффициента регрессии, который равен  $\frac{r \cdot \sigma_c}{\sigma_l}$  где  $r$ —коэффициент корреляции  $\sigma_c$ —

—среднеквадратическому отклонению вариационного ряда для длины головы, а  $\sigma_l$  есть среднеквадратическое отклонение вариационного ряда для длины рыбы. В нашем случае коэффициент регрессии  $r = -0,54$   

$$= \frac{-0,54 \times 1,39}{11,1} = -0,067.$$

Это значит, что при увеличении средней длины рыбы на 1 mm., голова ее относительно уменьшается на 0,067% длины тела. Средняя величина сулакских уклеек 57,1 mm, куринских 34,6, разность между ними 22,5 mm. В случае, если бы куринские уклейки достигли длины сулакских, то относительная длина их головы уменьшилась бы на  $0,067\% \times 22,5 = 1,5065\%$ , т. е. была бы в среднем равна  $24,1 - 1,5 = 22,6\%$  длины тела, иначе сказать оказалось бы даже несколько меньше, нежели наблюдаемая у сулакских. Продолжая анализ данного случая можно определить  $\sigma$  теоретического ряда с средней = 22,6, затем  $m$ , после чего сравнить наблюдаемый ряд у сулакских уклеек и полученный теоретический. Я не буду вдаваться в подробности, укажу, что при таком сравнении оказывается, что ряды эти не различаются. Можно ли, однако так далеко заходить, с такими теоретическими рассуждениями? Ведь мы не можем сказать, возможна ли проба куринских уклеек с средним размером в 57,1 mm. Ответ на этот последний вопрос можно получить, лишь изучивши возраст сулакских и куринских уклеек. Об этой возможности будем говорить в следующей главе, а пока сделаем такой вывод, если анализ признака показывает различие его для разных водоемов, все же нельзя ручаться за постоянство и верность этого различия, пока у нас в руках не одинаковые биологические группы. Реальное значение он принимает лишь в том случае, если после пересчета одного ряда на другой, когда это возможно, все же разница остается. В случаях же, подобных анализируемому, надежнее будет отказаться от квалифицирования данного признака, как имеющего систематическое значение.

Я не буду с такою подробностью анализировать остальные признаки; дальше будут лишь приводиться вариационные ряды, таблицы элементов их, и будет даваться лишь краткий анализ их систематического значения.



Вторым анализируемым признаком мы берем антедорсальное расстояние, выражая эту величину в % % длины тела, мы получаем следующие вариационные ряды:

%	48,5	50,5	52,5	54,5	56,5	58,5	60,5
Сулак . . . . .	—	—	4	17	31	11	2
Кура . . . . .	3	12	31	55	51	14	4
Сефид-руд . . . . .	—	5	10	18	8	2	—

Элементы этих рядов изображены, как и для предыдущего признака, в следующей таблице.

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	$C$	$M_I - M_{II} \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$ Сулак Кура
Сулак . . . . .	$57,29 \pm 0,225$	1,8	5,4	3,1%	—
Кура . . . . .	$55,84 \pm 0,19$	2,2	6,6	3,9%	$1,45 \pm 0,29$
Сефид-руд . . . . .	$54,94 \pm 0,13$	2,0	6	3,6%	$2,35 \pm 0,37$

Бросается в глаза, насколько сильно сулакские уклеи отличаются от куринских и сефид-рудских. Разность средних превышает свою ошибку в одном случае в 5, в другом—в 6,4 раза. Наоборот, куринские и сефид-рудские не дали различий, т. к. соответствующее отношение разности к своей поправке равно  $0,9 : 0,35 = 2,6$ , т. е. меньше трех, почему мы и должны признать, что вариационные ряды для данного признака у куринских и сефид-рудских уклеек одинаковы. Поднимается опять вопрос о надежности и постоянности признака в связи с возможными возрастными его изменениями. Строим таблицу корреляции между длиной тела и относительной длиной антедорсального расстояния, выраженного в % % длины тела.

		Д л и н а   т е л а .							
		10	20	30	40	50	60	70	80   mm.
Антедорсальное расстояние.	48,5	—	—	2	1	—	—	—	—
	50,5	—	—	—	—	—	—	—	—
	52,5	1	6	3	1	1	—	—	—
	54,5	5	9	10	7	1	—	—	—
	56,5	11	15	18	12	—	—	1	—
	58,5	10	23	10	6	1	—	—	—
	60,5	4	5	4	2	—	—	—	—
	62,5	2	2	—	—	—	—	—	—
	%	—	—	—	—	—	—	—	—
	$r = -0,21 \pm 0,07$								

Из таблицы видно, что антедорсальное расстояние находится в отрицательной корреляции с длиной, но коэффициент корреляции

(— 0,21) очень мал, а ошибка его довольно велика (0,07). Такие результаты могли получиться лишь, если относительная величина антедорсального расстояния действительно слабо уменьшается с возрастом или уменьшения этого нет, а полученный результат зависит от малого количества экземпляров. В том и в другом случае данный признак оказывается имеющим систематическое значение. Если имеется отрицательная корреляция, то более крупные сулакские уклеи должны бы иметь меньшее антедорсальное расстояние, а мы наблюдаем обратное.

Переходим к постодорсальному расстоянию. Вариационные ряды его относительной величины следующие:

%	21,5	23,5	25,5	27,5	29,5	31,5	33,5	35,5	37,5	39,5	41,5
Сулак . . . . .	—	—	—	—	6	12	23	22	4	—	—
Кура . . . . .	4	4	7	—	33	49	43	36	5	1	—
Сефид-руд . . . . .	—	—	—	—	—	8	19	12	4	1	—

Элементы этих вариационных рядов следующие:

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	$C$	$M_I - M_{II} \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
					Сулак Кура
Сулак . . . . .	$34,66 \pm 0,25$	2,06	6,18	5,9%	—
Кура . . . . .	$32,75 \pm 0,23$	3,05	9,15	9,3%	$1,91 \pm 0,34$
Сефид-руд . . . . .	$35,18 \pm 0,29$	1,90	5,70	5,4%	$0,52 \pm 0,38$ $2,43 \pm 0,37$

Таким образом мы видим, что по относительной величине мы можем разбить уклеи на две группы: куринские, с одной стороны, которые резко отделяются от сулакских и сефидрудских, и эти две последние группы, с другой стороны.

Сулакские и сефид-рудские уклеи между собою не разнятся, т. к. разность их средних превышает свою ошибку лишь в 1,37 раз ( $0,52 : 0,38$ ). Определяем зависимость величин данного признака от возраста при помощи таблицы корреляции (для куринских улеек).

Постдорсальное расстояние.

21,5 23,5 25,5 27,5 29,5 31,5 33,5 35,5 37,5 39,5 41,5%

Длина тела	21,5	23,5	25,5	27,5	29,5	31,5	33,5	35,5	37,5	39,5	41,5%
10	1	3	4	2	5	8	8	3	—	—	—
20	1	1	1	4	19	23	10	1	1	—	—
30	—	—	—	1	6	15	14	8	—	—	—
40	—	—	—	—	2	3	9	9	4	1	—
50	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—

$$r = + 0,49 \pm 0,06$$

Коэффициент регрессии  $\rho = + 0,076$ .

Умножая его на разность средних размеров сулакских и куринских уклеек ( $57,1 - 34,6 = 22,5$ ), мы получаем  $0,076 \cdot 22,5 = 1,71$ . Прибавляем эту величину к средней величине головы у куринских уклеек и получаем  $32,75 + 1,71 = 34,46$ , т. е. величину очень близкую к величине, полученной для сулакских уклеек. Иначе говоря, и к данному признаку мы должны отнестись возможно сдержаннее, т. к. возрастные отличия целиком покрывают собою расовые.

Обращаясь к относительной длине хвостового стебля мы находим следующее вариирование.

%	14,5	16,5	18,5	20,5	22,5	24,5	26,5
Сулак . . . . .	2	13	33	18	1	—	—
Кура . . . . .	12	17	71	47	20	8	—
Сефид-руд . . . . .	—	5	17	18	4	—	—

Анализ рядов выражается в такой таблице

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	C	$M_I - M_{II} \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$	
					Сулак	Кура
Сулак . . . . .	$19,7 \pm 0,13$	1,7	5,7	8,6%	—	—
Кура . . . . .	$20,4 \pm 0,18$	2,4	7,2	11,9%	$0,7 \pm 0,22$	—
Сефид-руд . . . . .	$20,4 \pm 0,24$	1,6	4,8	7,8%	$0,7 \pm 0,3$	0

При взгляде на таблицу мы ясно видим, что сулакские уклеи несколько, но очень мало, отличаются от куринских. Сравнение их же с сефид-рудскими показывает, что разница между ними очень незначительна, может быть ее даже и нет. Это зависит отчасти от слишком большой средней ошибки (0,24), которая в свою очередь зависит от несколько недостаточного материала имевшегося в лаборатории.

Таблица корреляции антедорсального расстояния с длиной рыбы имеют следующий вид.

		Д л и н а   р ы б ы .							
		10	20	30	40	50	65	70	80 mm.
Длина хвостового стебля	14,5	7	5	—	—	—	—	—	—
	16,5	2	8	3	4	—	—	—	—
	18,5	10	26	27	9	2	—	—	—
	20,5	10	12	10	10	1	—	—	—
	22,5	1	8	8	2	—	—	1	—
	24,5	3	1	3	1	—	—	—	—
	26,5								
	%								

$$= + r 0,08 \pm 0,076$$



Такой малый коэффициент корреляции указывает на то, что действительной корреляции мы не имеем, что с увеличением размеров рыбы относительная длина хвостового стебля не изменяется. Такой признак мог бы быть очень ценным, но, как указывалось выше, сравниваемые формы уклеек имеют очень близкие средние размеры хвостового стебля, почему воспользоваться его длиной при изучении систематики уклеек не удается.

Любопытные результаты дает наибольшая высота тела, которая варьирует следующим образом:

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Сулак . . . .	—	—	—	—	4	11	13	18	15	5	1	—
Кура . . . .	1	6	23	31	45	27	23	15	4	—	—	—
Сефид-руд .	1	2	1	2	6	8	9	11	4	3	—	—

Элементы вариационных рядов следующие:

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	С	$M_I - M_{II} \pm \sqrt{m_1^2 - m_2^2}$	
					Сулак	Кура
Сулак . . . .	$24,2 \pm 0,17$	1,4	4,2	5,8	—	—
Кура . . . .	$21,7 \pm 0,13$	1,7	5,1	7,8%	$2,5 \pm 0,223$	—
Сефид-руд . . .	$23,1 \pm 0,3$	2,0	6,0	8,7	$1,1 \pm 0,34$	$1,4 \pm 0,33$

Кажется, что куринские уклейки довольно сильно отличаются от сулакских и от сефид-рудских, две же последние формы очень близки между собою. Причиной такого явления, мне кажется, служит следующее. Сулакские уклейки все пойманы 18/VI, во время икрометания, за редким исключением все они были половозрелые с сильно развитыми половыми продуктами, что, конечно, повышает наибольшую высоту тела. Наоборот, среди куринских большинство поймано с менее развитыми половыми продуктами. Поэтому различие в высоте тела мы должны считать чисто биологическим явлением, не обусловленными расовыми различиями. Сефид-рудские уклейки также были в значительной степени половозрелыми, а потому и более высокими.

Мне кажется, что одна указываемая причина не обуславливает еще наблюдаемой разницы в высоте тела, что сулакские уклейки вообще более высоки, нежели куринские, но определить точнее важность этого признака, как систематического, мы пока не можем, благодаря наличности не вполне сравнимого материала.

Совершенно иное мы получаем при анализе наименьшей высоты тела. Ее вариационные ряды следующие:

°/о	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5
Сулак . . . .	1	13	42	10	1	—	—	—
Кура . . . .	—	7	39	82	39	6	2	—
Сефид-руд . .	—	2	21	17	6	—	—	—

Как и везде, величина признака выражена в % % длины тела (без С). Элементы вариационных рядов таковы:

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	С	$M_I - M_{II} \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$	
					Сулак	Кура
Сулак . . . . .	$8,95 \pm 0,09$	0,7	2,1	7,8%	—	—
Кура . . . . .	$10,02 \pm 0,075$	0,9	2,7	8,9%	$1,07 \pm 0,117$	—
Сефид-руд . . .	$9,8 \pm 0,14$	0,97	2,91	9,9%	$0,85 \pm 0,17$	$0,22 \pm 0,16$

Иначе говоря, по наименьшей высоте тела сулакские уклеи довольно резко отделяются от куринских и сефид-рудских. Анализ изменчивости признака с возрастом показал, что относительная наименьшая высота тела не изменяется с возрастом, почему этот признак вполне может быть употреблен в качестве систематического независимо от однотипности сравниваемых материалов. На основании его можно подразделить улеек на две группы, в одну из них войдут куринские и сефид-рудские уклеи, в другую сулакские.

В качестве последнего анализируемого пластического признака берем расстояние между основаниями грудных и брюшных плавников. Относительная величина этого признака варьирует в следующих пределах:

	16	18	20	22	24	26	28	30
Сулак . . . . .	—	—	10	27	18	10	2	
Кура . . . . .	2	11	53	72	28	5	1	
Сефид-руд . .	—	1	9	24	10	2	—	

Элементы этих рядов таковы:

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	С	$M_I - M_{II} \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$	
					Сулак	Кура
Сулак . . . . .	$24,02 \pm 0,25$	2,02	6,06	8,4%	—	—
Кура . . . . .	$22,54 \pm 0,15$	1,94	5,82	8,6%	$1,48 \pm 0,29$	—
Сефид-руд . . .	$23,14 \pm 0,24$	1,64	4,92	7,8%	$0,88 \pm 0,35$	$0,6 \pm 0,29$

Из этих цифр видно, что сулакские уклеи опять довольно резко отграничены от куринских, слабо от сефид-рудских; можно считать, что от последних сулакские уже не отличаются. С другой стороны сефид-рудские стоят очень близко к куринским, и мы должны также считать их неотличимыми по данному признаку, т. к. разность средних (0,6) превышает свою ошибку (0,29) лишь в 20,3 раза. Общий вывод относительно данного признака, мне кажется можно сделать следующий: куринские и сулакские уклеи несколько, очень слабо, различаются друг от друга по относительной величине расстоя-

ния P-V; сефид-рудские уклеи занимают среднее между ними положение, связывая таким образом обе крайние группы незаметным переходом.

Что касается остальных пластических признаков, то подробного анализа их я не даю. Методика их исследования такая же, как и для рассмотренных признаков. Различать же по ним отдельные группы кавказских уклеек не оказалось возможности. Поэтому некоторые из оставшихся признаков лишь будут упомянуты при описании отдельных форм уклеек, причем будут даны пределы вариации и средние величины.

Общий вывод относительно результатов анализа пластических признаков мне кажется таков. Ни один из них не оказался достаточно характерным для отдельных форм уклеек, чтобы на основании их можно было строить систематику уклеек. Те признаки, которые при первом взгляде давали возможность различать уклеек из разных местностей, при дальнейшем анализе по большей части оказывались зависящими от возрастных и т. п. вариаций, почему для пользования ими нужно вначале определить возраст рыб, а затем уже сравнивать одновозрастные группы. Отсюда мы приходим к вопросу об определении возраста уклеек, чем и займемся в следующей главе.

Последнее, что можно сказать о пластических признаках — это следующее: если одни они и не могут служить для систематизирования уклеек, то все же в соединении с анализируемыми далее меристическими признаками ими можно пользоваться для характеристики отдельных форм и для определения рыб в затруднительных случаях, когда требуется наличие ряда признаков, особенно при определении по методу Heincke, методу наименьших квадратов.

## Определение возраста уклеек.

Обращаясь к определению возраста уклеек по собранным материалам, мы встречаемся с неожиданными затруднениями.

Для определения возраста рыб берутся обычно какие-либо из следующих элементов: чешуя, отолиты, позвонки, кости жаберной крышки, плечевого пояса и т. д. На любом из них обычно довольно легко сосчитать число зимних колец и таким образом определить возраст. У кавказских уклеек дело обстоит иначе. Если возьмем *A. chalcoides*, *A. filippii*, *A. charusini*, то мы находим более или менее отчетливые кольца. Напротив, у уклеек из Куры, Кумбашинки и т. д. (*A. a. hohenackeri*) этих колец на чешуе мы не видим. Рассматривая чешуи самых разнообразных по размерам уклеек из Куры, принадлежащих несомненно к разным возрастным группам, (от 17 до до 71 mm. длины тела без С, 21—84 mm. абсолютной длины), мы находим чешуи с разным количеством склеритов (от 5 до 52), но по большей части нет никакого намека на зимнее кольцо, хотя рыбы пойманы в разное время года (с февраля по декабрь включительно). Лишь у некоторых экземпляров мы наблюдаем отложение колец в виде ряда суженных склеритов. Так, одна из уклеек, пойманных 17/XI—1922 г. имела сле-



дующее расположение склеритов: в центре 14 широких, затем 7 узких, за ними опять 6 широких, дальше 3 узких и, наконец, 16 равномерно суживающихся склеритов. Таким образом данная уклея могла бы быть принята за рыбу, откладывающую третье зимнее кольцо, причем последнее кольцо откладывалось в момент улова зимой 1922—23 года. Но в этой же пробе от 17/XI—1922 г., имелась рыба, на чешуе которой было 26 склеритов, из которых три с 15-го по 17-й были сужены, так что на зимний период приходились расширенные склериты, указывающие на продолжение роста. Остальные 8 рыб той же пробы имели от 19 до 31 склерита, без какого бы то ни было намека на кольца. Первая из упомянутых рыб имела 64 мм, вторая 43 мм., а остальные от 36 до 47 (без С).

Картина образования колец еще более усложняется тем, что у некоторых экземпляров, пойманных летом, по краю чешуи располагались узкие склериты, заставляющие предполагать, что имелось соответствующее замедление темпа роста рыб.

Так, у уклеи, пойманной 25/VII—1915 г., в середине чешуи было 16 широких склеритов, и по краю 4 узких. У другой, от 31/VIII 1915 г. было всего 26 склеритов, из которых внутренние 13 были широки, за ними шли 11 узких, за которыми помещались незакончившие еще своего образования два широких. У экземпляра от 12/IX—1915 г., в центре 17 широких, а по краю 6 узких склеритов.

Отметим еще уклею, собранную 27/XII—1921 г. Из них одна имела 27 узких склеритов, внутри чешуи и снаружи 8 широких: 2 рыбы имели очень узкие склериты (одна 43, другая 54). Из этих рыб, первая была 55 мм, 11—47 мм, 111—68 мм, все без С.

Две уклеи, пойманные 17/V—1916 г. имели внутри узкие склериты (одна 16, другая 13), а снаружи широкие 1—13 (11—19) при длине 49 и 53 мм без С.

Вообще из 100 проработанных экземпляров 85 совершенно не образовали колец (среди них особи в 71, 50, 47, 45 мм без С). 5 особей отложили узкие склериты зимою, а 10 остальных образовали кольца суженных склеритов между июлем и сентябрем.

Приблизительно тоже мы видим у уклеи из р. Кумбашинки и Ольховского озера. Из 25 особей 20 совсем не образовали колец, а две имели по одному кольцу, причем у одной из них, пойманной 2/II—1922 г. расположение склеритов было следующее: в центре 21 широкий склерит, затем 3 узких и, наконец, 2 широких, что указывает на то, что зимою произошло некоторое замедление темпа роста, повидимому очень не значительное, и незадолго до поимки началось отложение широких склеритов, которых отложилось лишь два. Наоборот, уклея, пойманная 17 июля 1920 г., имела 32 склерита, из которых 25 центральных были широки, затем шли четыре узких, и по краю опять три широких, т.-е. в данном случае мы должны предполагать отложение узких склеритов летом или поздней весной.

В то же самое время нельзя сомневаться в том, что кольца суженных склеритов образуются не случайно, что они действительно являются отражением жизни и роста. Это ясно из того, что кольца отложены на разных чешуях одной и той же особи очень однообразно. Если Einar Lea наблюдал, что расстояния между кольцами на разных чешуях одной рыбы были приблизительно пропорциональны между собою, то к этому можно добавить, что число узких и широких склеритов на разных чешуях одной рыбы, приблизительно, одинаковы, и взаимное расположение их тождественно. Для примера приведу уклейку, пойманную на р. Куре несколько ниже Банковского промысла. Расположение склеритов на ее чешуях было следующее: в центре от 14 до 16 широких склеритов, дальше 7—8 узких, затем 6—7 широких, потом три узких и, наконец, 16—17 широких склеритов. Для получения этих цифр было взято 35 чешуй из разных частей тела; 32 дали приведенные числа, а три остальные оказались непригодными для обработки (дефектными). Иногда совпадение склеритов бывает не столь полное, как в приведенном случае, но расположение всегда тождественно, если не брать только самых задних чешуй, где картина часто бывает совершенно неясной.

Из всего изложенного я делаю тот вывод, что уклейки из р. Куры и р. Кумбашинки, как правило, не отлагают колец на чешуе. Кольца образуются отдельными особями, когда они попадают в дурные условия жизни, повидимому, случайно, или же еще при каких-то условиях, пока не выясненных.

Попытки использовать для определения возраста другие элементы также не увенчались успехом. На костях жаберных крышек колец нет, на костях плечевого пояса, позвонках, отолитах, иногда видны какие-то образования, которые можно было бы принять за годовичные кольца, но всегда они очень неотчетливы, и только очень редко можно было убедить себя в том, что определение возраста по этим намекам действительно произведено правильно.

Несколько иная картина замечается у уклейек из р. Сефид-руда, которые систематически очень близки к двум предыдущим. Из 47 экземпляров 29 совершенно не образовали колец, хотя число склеритов колебалось от 7 до 36, при длине тела от 28 до 57 мм. На то, что мы имеем разные возрастные группы указывает факт, что в одной пробе (30/VI—22 г.) была уклейка 30 мм с семью склеритами, а в ловле 20/V—22 г., рыбка в 57 мм с 33 склеритами; в то же время рыбы, имевшие годовичное кольцо, были от 40 до 54 мм. при общем числе склеритов от 20 до 33. Всех таких рыб, у которых мы можем принять наличность зимнего кольца, оказалось 17. У остальных двух структура чешуи оказалась очень неправильной. В центре были узкие склериты (27 и 30), за которыми следовали сразу очень широкие (6 и 3). Если бы все узкие склериты считать за зимние, то следовало бы признать, что эти особи вышли из икры зимою во время ослаб-

ления темпа роста. Но этому противоречит, во-первых, то, что число узких склеритов в таком кольце слишком велико (27—30), чтобы они могли все отложиться в одну зиму, т. к. ни у одной из остальных рыб зимнее кольцо не содержало больше 11 склеритов. Кроме того, рыбы пойманы 20/V, т. е. от начала роста до этого срока отложилось лишь 3 склерита. что очень мало сравнительно с числом предполагаемых зимних, Иначе говоря, здесь мы не можем признать узких склеритов за отложившиеся в течение одной зимы.

Совершенно иное мы получаем при изучении уклеек из р. Сулака. Из 100 изученных особей все оказались допускающими определение их возраста. Зимнее кольцо у них довольно хорошо выражено, хотя ширина его довольно сильно варьирует, содержа в себе от 3 до 13 склеритов. В пробе, которая вся была взята в один день (18/VI—1922 г.), находились 4 возрастных группы: сеголетки (45), годовики (23), двухлетки (35) и один трехлеток. При этом число склеритов у каждой группы довольно сильно вариировалось. Для сеголеток оно было от 5 до 30, для годовиков 20—40, для двухлетков 25—60. Трехлеток имел 45 склеритов. Из уклеек, не имеющих ни одного кольца, несколько подозрительным кажется один экземпляр с 30-ю склеритами. Может быть это более старый экземпляр, не отложивший зимнего кольца. Если его отбросить, то для сеголетков мы имеем вариирование 5—21. Если же мы посмотрим число склеритов, относящихся к первому лету (до отложения первого зимнего кольца) у более старых особей то получим цифры от 4 до 26, т. е. вариирование 5—21 для 18/VI можно считать допустимым. Значительное же вариирование числа склеритов, отложенных в течение первого лета (4—26), объясняется значительною растянутостью периода икрометания уклеек. В Сулаке не удалось произвести достаточных наблюдений, а в Куре мальков уклеи можно было ловить с мая до половины сентября, причем во второй половине лета к малькам примешивались и более крупные рыбки-сеголетки.

Вариирование числа склеритов у сулакских уклеек, столь сильно связанное с возрастом, заставило меня предположить, что возможно определить возраст рыбы с достаточной достоверностью, приняв в расчет длину ее и число склеритов ее чешуи, даже в тех случаях когда зимние кольца не откладываются.

Для решения этого вопроса мною была сделана попытка сгруппировать сулакских уклеек в возрастные группы на основании их величины и числа склеритов, чтобы потом сравнить результаты такой попытки с данными, полученными путем прямого счета зимних колец.

Вначале мною была выяснена зависимость между размерами рыбы и числом склеритов путем вычисления коэффициента корреляции.

Получилась следующая таблица.





Жирною чертою в этих таблицах отделены те классы, которые являются общими для двух соседних возрастов. При этом общими для сеголетков и годовиков оказались особи, имеющие 45—50 мм и 20—25 склеритов. Число таких особей 4,2 сеголетки и 2 годовика, что составляет 5,1% сеголетков и 8,2% годовиков. Иначе говоря по числу склеритов и по длине тела можно достаточно точно разделить в нашем материале годовиков и сеголетков. Надо оговориться, что такая точность может быть достигнута лишь в случае, подобном нашему, т.е. если вся проба взята в один день. При наличности материала, собранного в течение всего года, вариирование внутри каждой возрастной группы увеличилось бы, и точность их определение уменьшилась.

Совершенно не то мы видим при сравнении годовиков и двухлеток. Общими являются все особи, имеющие 55—75 мм. с числом склеритов 25—40. Число таких особей среди годовиков достигает 68,2%, а среди двухлетков 50%. Иначе говоря точность, с которой мы можем отделить двухлетков от годовиков очень мала, и еще уменьшится до полной невозможности выполнить задачу, когда мы имеем материал, собранный в течение всего года.

Причина этого становится ясной, если мы обратим внимание на прирост числа склеритов за последний летний период. В то время, как двухлетки отложили 3—7 склеритов, годовики отложили уже 6—13. Имея в виду высокую корреляцию между числом склеритов и ростом, можно сказать, что таково же различие и прироста в длину у этих двух групп, т.е. что прирост годовиков почти в 2 раза больше прироста двухлетков. Благодаря такому замедленному темпу роста двухлеток, длина, которой они достигли за два первые периода роста (до второй зимы), оказывают решающее значение на их размеры, а соответственно с этим и на число склеритов. Возможно, что в старых возрастных группах влияние первых лет и сгладилось бы, но эти старые возрасты уклеек в сборах отсутствовали.

Из всего изложенного видно, что определить возраст уклеек возможно лишь тогда, когда откладываются зимние кольца. Вследствие этого пользоваться для различения отдельных форм уклеек, не образующих зимних колец, индексами пластических признаков становится затруднительно. Никогда нельзя быть уверенным, что материалы из двух разных мест действительно сравнимы, что более крупные рыбы, с несколько отличными индексами, действительно отличаются в том или в другом признаке, что это различие не обусловлено возрастными изменениями.

Отличия в тех или иных признаках могут считаться действительно реальными лишь в том случае, если различия между отдельными формами больше, чем возрастные, или же, если изменения у рыб разных водоемов идут не в ту сторону, в которую они изменяются с возрастом. Например, если признак А с возрастом относительно уменьшается (находится в обратной корреляции с длиной рыбы), а у рыб

из другого водоема, больших по размеру, он больше, то подобное различие между двумя формами можно считать реальным, систематическим.

К числу признаков, изменяющихся с возрастом так, что затемняется различие между отдельными формами, относятся: длина головы, постдорсальное расстояние, расстояние между Р и V, а также наибольшая высота тела. Ко вторым можно отнести; антедорсальное расстояние, длину хвостового стебля, наименьшую высоту тела.

Но все эти признаки, как это было указано раньше, не являются достаточно значительными, чтобы на основании их можно было систематизировать кавказских уклеек.

Но все же они могут иметь значение для характеристики отдельных форм, а также и для их разграничения, особенно в комбинации с другими, меристическими признаками, к анализу которых теперь и переходим.

### Анализ меристических признаков.

Теперь мы переходим к признакам, которые оказываются наиболее важными, к тем признакам, на основании которых, главным образом систематизируются уклеи группы *A. alburnus*, к признакам меристическим. Здесь дается анализ лишь трех признаков: число ветвистых лучей в D, число лучей в A и число чешуй в боковой линии.

Из остальных признаков можно упомянуть число позвонков и жаберных тычинок, но число позвонков оказывается очень слабо варьирующим (40—42), считалось оно лишь у некоторых особей, а жаберные тычинки имеют значение лишь для отграничения этой группы уклеек от некоторых других. Поэтому я остановился лишь на трех вышеназванных признаках тем более, что они уже и служили до сих пор для различения некоторых форм уклеек.

Среди описанных уже форм были описаны 3 вида с следующими признаками:

1. *Alburnus alburnus* (L): D III 7—9, A III(15)16—20, II(45)46  $\frac{7-9}{5-4}$  54
2. „ *charuzini* Herz.: D III(7)8, A III(13)14—17(18) (19), II(41)42  $\frac{7}{3}$ — 44
3. „ *hohenackeri* Kessl.: D III 8, A III(11)12—14, 11 40  $\frac{7-8}{3}$  42\*).

Здесь мы можем подметить ту закономерность, о которой говорится в работе Берга \*\*), а именно, когда мы переходим от более северных рыб к южным, то замечаем уменьшение числа лучей (главным образом в A) и число чешуй в боковой линии. Далее мы еще вернемся к этой закономерности и к наблюдаемым исключениям из нее.

Оценку меристических признаков начинаем с наименее варьирующего, наименее характерного для отдельных форм, с числа лучей

\*) Берг Л. С. Рыбы пресных вод Российской Империи 1916 г., стр. 296—298.

\*\*) Берг Л. С. Номогенез, 1922 г., стр. 181—182.



в спинном плавнике. Число твердых лучей везде одинаково, почему разговор будет идти только о ветвящихся лучах. Число их у уклеек из разных мест варьируется следующим образом:

	7	8	9
Сулак . . . . .	9	124	7
Кура . . . . .	32	221	5
Кумбашинка . .	4	63	4
Сефид-Руд. . . .	5	40	6

Здесь уже сравниваются уклейки из четырех местностей. Даже без подробного анализа можно видеть, что варьирование числа мягких лучей в D у всех взятых уклеек одинаково D III (7—9). Сравнивая полученную формулу с формулой, приведенной выше для *Alburnus alburnus*, мы видим, что формулы эти тождественны, т. е., что все уклейки типа *A. alburnus* совершенно не отличаются между собою по числу лучей в спинном плавнике.

Переходим к главным систематическим признакам, числу лучей в A и числу лучей в I. I. Присматриваясь к приведенным выше формулам для трех видов уклеек, можно видеть, что оба признака изменяются параллельно, у форм с малым количеством мягких лучей в A меньше и чешуй в I. I. Поскольку такое изменение параллельно и поскольку можно предполагать, что оба они являются функцией одной причины, изменения числа сегментов тела, можно было ждать, что и в пределах одной популяции мы можем наблюдать параллельное их изменение. Для проверки такого предположения строим таблицу корреляции между числом лучей в A и числом чешуй в I. у куринских уклеек.

	39	40	41	42	43	44	45	46
11	—	1	—	2	1	—	—	—
12	1	4	5	10	2	—	—	—
13	1	5	16	25	5	—	1	1
14	1	3	2	7	1	—	—	—
15	—	—	—	2	—	2	—	—
16	—	—	—	1	—	—	—	—

$$r = +0,07 \pm 0,1$$

Иначе говоря корреляция этих двух признаков отсутствует; оба они варьирует совершенно самостоятельно.

Рассмотрим теперь оба эти признака отдельно; начнем с числа чешуй в боковой линии. Вариационные ряды имеют следующий вид

	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Сулак . . . . .	—	—	9	26	30	32	16	5	3
Кура . . . . .	1	8	18	39	5	2	2	1	—
Кумбашинка .	5	10	10	5	1	1	—	—	—
Сефид-руд. . .	—	—	7	18	10	3	3	—	—

Таблица элементов этих рядов такова:

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	Сулак	$M_1 - M_{11} \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$	
					К у р а	Кумбашинка
Сулак . . . . .	$43,66 \pm 0,09$	1,09	3,27	—	—	—
Кура . . . . .	$41,76 \pm 0,133$	1,16	3,48	$1,90 \pm 0,16$	—	—
Кумбашинка	$40,69 \pm 0,21$	1,19	3,57	$2,97 \pm 0,23$	$1,07 \pm 0,25$	—
Сефид-руд. .	$42,6 \pm 0,20$	1,30	3,90	$1,06 \pm 0,22$	$0,84 \pm 0,24$	$1,91 \pm 0,28$

Из этой таблицы видно следующее:

1. Сулакские уклейки резко разнятся от куринских и кумбашинских. Разность средних превышает свою ошибку в том и другом случае больше, чем в 10 раз. Несколько меньше отличаются сулакские уклейки от сефид-рудских.

2. Куринские и кумбашинские стоят гораздо ближе друг к другу, чем сулакские к каким либо из них. Также близко стоят к куринским уклейкам и сефид-рудские.

3. Сефид-рудские резко отличаются от кумбашинских, с которыми их связывают куринские уклейки, которые по числу чешуй в II занимают среднее место между сулаками и куринскими, оставаясь все же ближе к последним.

4. Указанная выше закономерность в уменьшении числа чешуй в II при переходе от северных форм к южным, оказывается нарушенной сефид-рудскими уклейками, которые занимая самое южное географическое положение по числу чешуй оказываются стоящими между сулаками и куринскими.

Последний анализируемый признак число мягких лучей в A, имеет следующее вариирование:

	11	12	13	14	15	16	17	18
Сулак . . . . .	—	1	2	15	53	45	19	5
Кура . . . . .	10	75	141	35	6	1	—	—
Кумбашинка	1	12	27	22	4	1	—	—
Сефид-руд. .	—	5	19	18	7	2	—	—

Элементы их:

	$M \pm m$	$\sigma$	$3\sigma$	$M_I - M_{II} \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$		
				Сулак	Кура	Кумбашин.
Сулак . . . . .	$15,5 \pm 0,09$	1,06	3,18	—	—	—
Кура . . . . .	$12,8 \pm 0,05$	0,8	2,4	$2,7 \pm 0,1$	—	—
Кумбашинка . .	$13,3 \pm 0,133$	0,93	2,79	$2,2 \pm 0,14$	$0,5 \pm 0,12$	—
Сефид-руд. . .	$13,65 \pm 0,112$	0,80	2,40	$1,95 \pm 0,14$	$0,85 \pm 0,12$	$0,35 \pm 0,16$

Выводы отсюда можно сделать следующие:

1. Сулакские уклеи очень резко отличаются от всех остальных, так как отношение разности средних к своей ошибке не меньше 13 и не больше 27.

2. Куринские, кумбашинские и сефид-рудские уклеи гораздо ближе между собою, причем крайние члены этого ряда (Кура и Сефид-Руд) довольно сильно отличаются друг от друга, кумбашинские же уклеи занимают среднее между ними положение, несколько отличаясь от куринских и совсем, (или почти совсем), не отличаясь от сефид-рудских.

Закономерность в изменении числа лучей в зависимости о географического положения нарушается раньше, чем для числа чешуй. Минимум числа лучей в А мы находим у куринских уклеек. ( $M = 12,8$ ), несколько больше это число у кумбашинских (13,3) и еще больше у сефид-рудских (13,65), чем эти последние приближаются несколько к сулакским; все же они остаются гораздо ближе к куринским.

Общие выводы, которые можно сделать в результате анализа пластических и меристических признаков кавказских уклеек, мне кажется, таковы:

1. Различия между отдельными рассматриваемыми формами очень малы: вариирование признаков оказывается трансгрессивным.

2. Захождение границ признаков у всех форм настолько велико, что считать их за принадлежащие к различным видам мы не можем.

3. При сравнении результатов анализа с описаниями и с формулами для вида *Alburnus alburnus* (L) можно обнаружить ту же трансгрессию, почему отделить кавказских уклеек от вида *A. alburnus* мы не можем.

4. Сулакские уклеи отличимы от всех остальных рассмотренных форм и могут быть выделены в отдельный подвид.

5. Куринские, кумбашинские и сефид-рудские уклеи слабо разнятся между собою, но достаточно сильно, как от сулакских, так и от типичных *Alburnus alburnus*, почему их можно соединить в другой



подвид; формы же кумбашинскую и сефид-рудскую квалифицировать, как *natio*.

6. Сулакские уклейки принадлежат к форме, описанной под именем *Alburnus charusini* Herz; считая же их, принадлежащими к виду *A. alburnus* (L), их следует назвать *A. alburnus charusini* (Herz).

7. Точно также второй подвид может быть назван *A. alburnus hohenackeri* (Kessl.); формы же кумбашинская и сефид-рудская получают имя *A. alburnus hohenackeri natio kumbashensis* и *A. alburnus hohenackeri natio persicus*.

В дополнение к изложенному я могу сказать, что наверное и северный подвид (*A. alburnus charusini*) также дает более мелкие систематические единицы, но за отсутствием материала из других мест, кроме Сулака, этого установить не удалось. Принимая во внимание сильную изменчивость уклек, я считаю это несомненным, также как и то, что при дальнейшем изучении мы найдем формы промежуточные между типичными *A. alburnus alburnus* и *A. alburnus charusini*.

## Описание отдельных форм.

### *Alburnus chalcoides* (Güldenstädt).

*Cyprinus chalcoides* *Güldenstädt*. Nor. Comm. Petrop. XVI—1771 г.  
*Alburnus chalcoides* *Kessler*. Рыбы Арало-Касп. Понт. обл. 1877, стр. 149.

*Alburnus chalcoides* *Берг*. Рыбы Туркестана 1905, стр. 163.  
" " *Берг*. Рыбы пресных вод Рос. Имп. 1916, стр. 294.

$$D \text{ III } 7-8, A \text{ III } 13-16, I.L. 60 \frac{9-12}{2-4\frac{1}{2}} 72$$

О шемае в данной работе только упоминается, т. к. предполагается монографическая обработка рыбы Бакинской Лабораторией.

### *Alburnus alburnus charusini* (Herzenstein).



Ф и г. 1.

*Alburnus alburnus charusini* (Herzenstein).

*Alburnus charusini* *Herzenstein* Изв. О-ва Люб. Ест. LVI в. I 1889 г. стр. 50.

*Alburnus charusini* *Берг*. Рыбы пресных вод 1916 стр. 297.

$$D \text{ III } 7-9, A \text{ III } 12-18 (19 *), I.L. 41 \frac{7(8)}{3} 47$$

Средние величины для числа лучей в А  $15,5 \pm 0,09$  для числа лучей в I.I. —  $43,66 \pm 0,1$ .

Наибольшая высота составляет 21,5—27,2% длины тела, наименьшая 7,4—10,6%; расстояние от основания брюшных плавников 20,1—28,2%; длина головы 21,2—25,1% длины тела (без С). Антедорсальное расстояние больше постдорсального и составляет 52,7—62,3% длины тела, в то время как постдорсальное 29,8—39,4% той же длины. Длина хвостового стебля 14,9—23,3% длины тела. Диаметр глаза равен ширине лба, иногда чуть меньше или больше, составляя 26—33% длины головы. По коллекциям Лаборатории достигает 100 мм. длины. В сборах лаборатории имелись уклейки этого подвида из следующих мест: р. Прорва, (низовья Терека) Сулак и Дивичинский лиман. Таким образом распространена эта рыба по речкам Кавказского побережья Каспийского моря, начиная с Терека на севере и почти до Апшеронского полуострова. Кроме этого в литературе имеются указания на распространение этой формы до р. Кубани и Камыш-Самарских озер. Вероятно она образует местные формы, пока еще не изученные. Уклейки из Дивичинского лимана несколько отличаются от остальных большею высотой тела. Я их квалифицирую так:

*Alburnus alburnus charusini morpha elata*.

Едва ли они составляют более крупную таксономическую единицу. Формула их: D III 8, A III 14-16, I.I.  $42 \frac{7}{2-3}$  44. Наибольшая высота 24—28% длины тела (без С). К сожалению материал был очень мал (4 экземпляра).

*Alburnus alburnus hohenackeri* Kessler.



Ф и г. 2.

*Alburnus alburnus hohenackeri* (Kessler).

*Alburnus hohenackeri* Kessler. Рыбы Арало-Касп. Пон. об. 1877 стр. 156.

*Alburnus hohenackeri* Берг. Рыбы пресных вод Рос. Имп. 1916 г. стр. 298.

D III 7-9, A III 11-14 (15) (16), I.I. (39)  $40 \frac{7}{3}$  43 (44) 45). Средние величины для А  $12,8 \pm 0,05$ , для I.I. 41,76. Наибольшая высота тела 17—

\*) В материалах Лаборатории не было особей с DIII—19, но о нахождении такого экземпляра в коллекциях Росс. Академии Наук мне сообщал проф. Л. С. Берг.

26%, наименьшая 7,5—13,5% длины тела. Длина головы 20,6—27,1% той же длины. Антедорсальное расстояние 48,7—62%, постдорсальное 22—41,4% длины тела. Хвостовой стебель 14,4—26%, расстояние P—V 16,5—28,5% той же длины. Интересно сравнить последнюю величину с длиной грудного плавника, т. к. на основании этого признака был выделен особый вид (*A. macropterus* Kamensky). У измеренных рыб длина P составляла от 80 до 105% длины P—V, и таким образом иногда конец грудных плавников несколько заходил за начало брюшных, но по всем остальным признакам это были типичные *A. a. hohenackeri*.

Диаметр глаза чуть меньше ширины лба и составляет 26—32% длины головы. Нижняя челюсть несколько дальше выдается вперед, чем верхняя, но меньше, чем у описываемого далее вида *Alburnus striatus*.

Жаберных тычинок 18—20.

В сборах Лаборатории до 85 mm.

Кура нижнее и среднее течение; из верховьев реки материалов не было; Аракс, разливы Аракса, оз. Ах-чала, оз. Аджи-Кабул.

В Ленкоранском уезде и в северной Персии заменяется близкими формами.

***Alburnus alburnus hohenackeri kumbashensis* natio nova.**

D III 7-9, A III 11-15 (16), l.l.  $39\frac{7}{3}$ —42 (43) (44).

По форме очень близка к предыдущей. Вариирование пластических признаков совершается в тех же границах как и у *A. alburnus hohenackeri*; имеется иногда слабое смещение кривой. Главный отличительный признак—число чешуй в боковой линии. В то время, как у куринских число особей с 39 чешуями составляет лишь 1,3% всех особей, у кумбашинских это число подымается до 13,5. У куринских главная масса особей (51%) имела 42 чешуи, здесь таких экземпляров только 13,5%, а главную массу (54%) составляют особи с 40—41 чешуями. Среднее число чешуй  $40,69 \pm 0,21$ . Число мягких лучей в A приблизительно то же, что и у куринских.

Река Кумбашинка, Ольховское озеро.

***Alburnus alburnus hohenackeri persicus* natio nova.**

D III 7—9, A III 12—16, l.l.  $41\frac{7}{3}$ —45.

Средние величины этих признаков таковы: число лучей в A  $13,65 \pm 0,112$ , число чешуй в l.l.  $42,6 \pm 0,2$ . Описываемая форма очень близка к двум предыдущим, но отличается несколько большим числом лучей в A и чешуй в l.l, причем увеличение это сказывается не в смещении всей кривой вариирования, а лишь ее максимума, что и проявляется в увеличении средних величин.

По некоторым из пластических признаков *A. a. hohenackeri natio persicus* также отличается от предыдущих. Так, например, средние



величины постдорсального расстояния  $35,18 \pm 0,29$ , наибольшей высоты тела  $23,1 \pm 0,3\%$  длины тела без С.

Интересно то, что по всем этим признакам сефид-рудские уклейки стоят посреди между сулакскими и куринскими, но все же значительно ближе к последним.

Диаметр глаза  $27,0--31,5\%$  длины головы. Жаберных тычинок 19—21. Бассейн реки Сефид-руда (с.-з. Персия). Дальнейшее распространение неизвестно.

Что касается окраски, то у всех описанных форм она довольно однообразна. Рыбы серебристо-блестящие, иногда с не особенно сильным развитием пигментных пятен на верхней половине тела. Изредка вдоль тела идет еле заметная просвечивающая темная полоса от головы до основания средних лучей хвостового плавника. Задний край чешуи у всех форм округленный.

### ***Alburnus filippii* Kessler.**

*Alburnus filippii* Kessler. Рыбы Арало-Касп. Понт. обл. 1877 стр. 153.

” ” *Берг.* Рыбы пресных вод Рос. Империи 1916, стр. 299.

D III 6—7, A III 10-13, l.l. (47)  $48 \frac{8-11}{3-5} 63$ .

В сборах Лаборатории имелись лишь три экземпляра этого вида: один из р. Куры (Мингечаур) и два из Сефид-руда.

При таком малом количестве экземпляров никаких особенностей, сравнительно с имеющимся описанием, обнаружить, конечно, не удалось. Новым является лишь нахождение *A. filippii* в Сефид-руде. По общему *habitus*'у сефид-рудские рыбы казались отличающимися от куринских, собранных в музее Грузии (бывш. Кавказский Музей), но действительных отличий пока установить не удалось.

Наибольшая высота 19—21,2% длины тела: наименьшая высота 9,4—10,5%. Число жаберных тычинок 13-15. По последнему признаку *A. filippii* являются переходным видом к роду *Alburnoides*, у которых чаще 10-12 тычинок.

Бассейн р. Куры, Кумбашинки и Сефид-руда.

### ***Alburnus striatus* sp. nova.**



Ф и г. 3.

*Alburnus striatus* n. sp.

D III 8, A III 12-14, l.l.  $40 \frac{7}{3} 42$ .

Тело у половозрелых особей сравнительно удлиненное (21-23<sup>0</sup>/<sub>0</sub> длины тела). Наименьшая высота 9,5—10,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> длины тела. Длина головы 24,3—25,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Нижняя челюсть выдается впереди несколько больше, чем у *A. a. hohenackeri*.

Антедорсальное расстояние 53—54<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, постдорсальное 35,5—40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, длина хвостового стебля 19-24,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> длины тела. Расстояние P—V 24,9—26,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> той же длины. Диаметр глаза чуть больше ширины лба.

Задний край чешуи не закругленный, а угловатый, хотя углы могут быть более или менее сглажены, закруглены. Годовые кольца видны, хотя и не очень резки. Киль на брюхе за брюшными плавниками отчетливо заметен.

Спинной плавник с наружной стороны образует прямую линию. Хвостовой довольно сильно вырезан. Анальный вырезан, но очень слабо.

Окраска на спине темная, брюхо светлое. От жаберной крышки до основания средних лучей хвостового плавника резкая черная полоса, как и *A. filippii*. Темная пигментация спины распространяется на бока, постепенно ослабевая. Ниже черной полосы пигментация почти отсутствует. Лишь редкие, мелкие темные пятнышки.

Глоточные тубы 5-3—3-5, 5-2—2-5.

Жаберных тычинок 20.

Лаборатория имела очень мало особей этого вида в своих сборах. В моих руках были лишь два экземпляра из Кизил-Агачского залива и 2 из Астрабадского залива. Кроме того небольшое число очень похожих на них рыбок из низовьев р. Куры.

### *Alburnus pseudospirlinus* sp. nova.



Ф и г. 4.

*Alburnus pseudospirlinus* n. sp.

D III (7) 8, A III 12—16, l.l. 42  $\frac{7}{3}$  46

Высота тела 21, 4—28,4 % длины тела, наименьшая 8,8—10,5 %. Длина головы 22, 4—25,6 %, антедорсальное расстояние 52,6—58,7 %, постдорсальное 32, 3—39,8 %, длина хвостового стебля 17,5—21,8 %. Расстояние P—V 22,1—27 % длины тела (без С). Диаметр глаза всегда несколько меньше ширины лба и составляет 28—32 % длины головы. Средние величины не вычислялись, т. к. этого не позволяло сделать малое количество добытых экземпляров (13).

Нижняя челюсть лишь слабо выступает впереди верхней иногда же совсем не выступает. Спина дугообразна, не образует крутого под'ема. Брюшная сторона несколько выпуклее. Чешуя умеренно крупная (42—46 в боковой линии). Большая часть тела покрыта темными пигментными пятнами, густо покрывающими спину, по бокам пигментация слабее. От хвостового плавника до головы идет резкая черная полоса. Вдоль боковой спины более или менее яркая полоса, состоящая из двух рядов черных пятен, подобно тому, что наблюдается у видов рода *Alburnoides*, от которых описываемая форма резко отличается числом жаберных тычинок (19—24, тогда как у *Alburnoides* 10—12). Длина до 85 mm.

Новая речка (низовья Сефид-руда).

### П О М Е С И

Помеси у уклек очень часты. Встречаются помеси, как между видами рода *Alburnus*, так и с другими родами. В материалах Бакинской Лаборатории имелись следующие помеси:

#### *A. hohenackeri* x *A. filippii*.

$$D \text{ III } 7, A \text{ III }, I.I. 42 \frac{7}{3} 44$$

Форма тела, строение чешуи и ее форма таковы же, как у *A. hohenackeri*, но число лучей, как у *A. filippii*, на которую похожа и присутствием черной полосы вдоль тела.

Ахмаз р. Сефид-руда, Кумбашинка.

#### *A. hohenackeri* x *A. striatus*(?)

Довольно большое количество рыбок из р. Куры и Кумбашинки. Общий *habitus* *A. hohenackeri*, темная полоса сбоку еле заметна, форма чешуи угловата, как у *A. striatus*. Точное таксономическое значение формы неясно; думаю, что мы имеем дело с помесью названных рыб, вообще же определение за отсутствием достаточного материала гадательно.

#### *Alburnus chalcoides* x *Vimba vimba persa*.

$$D \text{ III } 8, A \text{ III } 14, I.I. 68 \frac{11}{5} 71$$

Всего поймано два экземпляра этой помеси 20/V 1922 г. в ахмазе р. Сефид-Руд.

Высота тела 24,8%, антедорсальное расстояние 52,3. Постодорсальное 34,7%, хвостовой стебель 20%, длина головы 25%, расстояние P—V 21,4% длины тела. Высота спинного плавника 25% длины тела. Передние лучи в  $3\frac{1}{2}$  раза больше последних, наружный край прямой. Хвостовой плавник сильно вырезан. Грудной плавник почти касается основания брюшных, которые в свою очередь лишь на 0,5 mm не доходят до анального. Окраска брюшной стороны светлая.



Верхняя половина тела серая от массы мелких темных пятнышек. На боку от основания основного плавника до половины расстояния между жаберной крышкой и вертикалью от переднего края спинного плавника идет широкая, нерезкая, серебристо-лиловая полоса, суживающаяся к переднему своему концу. На брюхе киль, не покрытый чешуей. На спине от головы до основания D невысокий киль, покрытый чешуей, за спинными плавниками киль отсутствует. Жаберные тычинки короткие, толстые, по 10 на первой жаберной дуге. Глоточные зубы однорядные 5—5.

Пойманы еще мелкие рыбки 56 и 58 mm. На чешуе отложено одно неясное зимнее кольцо.

### Р Е З Ю М Е.

1. Уклейки Кавказа и Северной Персии образуют несколько местных форм, которые отличаются между собою, как по пластическим, так и по меристическим признакам.

2. Различия в пластических признаках настолько малы, что на их основании невозможна систематическая группировка уклеек тем более, что наблюдается возрастная изменчивость признаков, часто покрывающая расовую.

3. Определение возраста довольно легко у всех уклеек, исключая *A. alburnus hohenackeri*, на чешуе которой годовичные кольца не образуются.

4. Попытка разбить рыб на возрастные группы на основании их длины и числа склеритов на чешуе не увенчались успехом. Достаточно точно ограничиваются сеголетки от годовиков (вероятная ошибка около 5%), тогда как отграничение годовиков от двухлетков дает вероятную ошибку до 65%.

5. Наиболее надежными признаками при разграничении мелких таксономических единиц уклеек являются признаки меристические.

6. На Кавказе и в Северной Персии обнаружены Лабораторией следующие виды: *A. chalcoides* (Güld), *A. alburnus* (L), *A. filippii* Kessl. *A. striatus* sp. nova и *A. pseudospirlinus* sp. nova.

7. Вид *A. alburnus* (L) на Кавказе представлен двумя подвидами *A. alburnus charusini* Herz. (Предкавказье) и *A. alburnus hohenackeri* Kessl. (Закавказье и северная Персия).

8. Последний подвида в свою очередь дает 2 natio—*A. a. hohenackeri kumbashensis* (nat. nov)—Ленкоранский уезд, Кумбашинка, Ольховское озеро; и *A. a. hohenackeri persicus*—Сефид-руд в сев.-зап. Персии.

9. Для определения уклеек можно пользоваться прилагаемой таблицей.

### Искусственная таблица для определения кавказских уклеек.<sup>1)</sup>

*A. B. l. l.* меньше 60 чешуй.

а. Сбоку нет черной полосы *A. alburnus*.

<sup>1)</sup> В таблице нет мелких систематических единиц *A. a. hohenackeri*, которые могут быть определены лишь методикой наименьших квадратов.

в. l.l. 41—47 (чаще 42—45) All 12—18 (чаще 14—17). Предкавказье *A. alburnus charusini*.

вв. l.l. 39—46 (чаще 40—41), All 11—16 (чаще 12—14).

Восточное Закавказье, Сев. Персия *A. alburnus hohenackeri*.

аа. Сбоку резкая черная полоса.

в. Вдоль l.l. Двойная черная полоса, тело высокое. Сев. Персия *A. pseudospirfinus*.

вв. Вдоль l.l. нет двойной черной полосы, тело низкое.

с. В l.l. меньше 46 чешуй *A. striatus*.

сс. В l.l. больше 45 чешуй *A. filippii*.

АА. В l.l. больше 60 чешуй *A. chalcoides*.

## Summary.

1. The bleaks of Caucasus and North Persia create several local forms which differ from each other by plastic as well as meristic symptoms.

2. The difference of plastic symptoms is so small, that no systematical grouping of bleaks can be possibly founded on it, the more, that the mutability of symptoms according to age is more frequently observed than the one according to race.

3. The definition of age of the bleaks is rather easy, except *A. alburnus hohenackeri*; on their scales the animal ring are not formed.

The attempt of dividing the fishes in groups by age according their length and the number of sclerites on their scales, did not succeed. Exactly enough are settled the limits between the fishes of first summer and the yearlings (a probable fault of 5%), while the limiting of yearlings from biennials gives the fault of 65%.

5. The more secure symptoms in limiting the small taxonomic unities of the bleaks are the meristic symptoms.

6. On the Caucasus and in North Persia the Laboratory revealed the following species: *A. chalcoides* (Güld.) *A. alburnus* (L) *A. filippii* Kessl. *A. striatus* sp. nov. and *A. pseudospirfinus* sp. nov.

7. The species of *A. alburnus* (L) on the Caucasus is represented by two subspecies *A. alburnus charusini* Herz. (Precaucasus) and *A. alburnus hohenackeri* Kessl. (Transcaucasus and North Persia).

8. On its turn the later subspecies gives two nations *A. a. hohenackeri kumbashensis* (nat. nov.) — the district of Lencoran, Kumbashinka, the lake of Olhowsky and *A. a. hohenackeri persicus* — Sephid-Rood in North West Persia.

9. To define the bleaks one can use the applied table.

The far-sought table for the definition of caucasian bleaks <sup>1)</sup>.

A. In l.l. less than 60 scales.

a. No black stripe at the side *A. alburnus*.

b. l.l. 41—47 (more frequently 42—45) A 12—18 (more frequently 14—17) Precaucasus.

<sup>1)</sup> There are no in this table small systematic unities *A. a. hohenackeri* which can be defined only by the method of least quadrats.

bb. l.l. 39—46 (more frequently 40—43) A 11—16 (more frequently 12—14) East Transcaucasus, North Persia *A. a. hohenackeri*.

aa. At the side a sharp black stripe.

b. All along l.l. double black stripe, a high body. North Persia *A. pseudospirlinus*.

c. l.l. less than 45 scales *A. striatus*.

cc. l.l. more than 45 scales. *A. filippii*.

AA. In l.l. more than 60 scales *A. chalcoides*.

### Descriptio of new forms of genus *Alburnus*.

1. *A. alburnus hohenackeri kumbashensis* natio nova.

(Fig. 2).

D III 7—9 A III, II—15 (16), l.l.  $49\frac{7}{3}$  42

Is very near to the typikal *A. a. hohenackeri* from Kura. The principal distinction a smaller number of scales in l.l. While we meet as an exception 39 scales at the *A. a. hohenackeri*, here 13,5% of all the individuals have 39 scales. The typical *A. a. hohenackeri* in their mass (51%) had 42 scales; here only 13% have the same quantity of scales, and the mass (54%) has 40—41 scales.

The river Kumbashinka. Lake Olhovsky.

2. *A. alburnus hohenackeri persicus* natio nova.

D III 7—9, A III 12—16, l.l.  $41\frac{7}{3}$  45

The middle size ic: for A  $13,65 \pm 0,11$  % for l.l.  $42,6 \pm 0,2$ ; The upper hesght of the body is  $23 \pm 0,3$  %. The post dorsal extent is  $35,8 \pm 0,29$ . River Sephid-Rood.

3. *A. striatus* species nova.

(Fig. 3).

D III 8, A III 12—14, l.l.  $40\frac{7}{3}$

The body is lengthened. The upper height 21—23% of the length of the body (without C). The lower saw notably stisking ont. The back side of the scale is not roundish, like those of the *A. a. hohenackeri*, but angulous. All allong the body a sharp black stripe; teeth 5 -3—3—5 Gillrakers—20.

Kisil—Agach, The lower part of Kura and Astrabad-gulf.

4. *A. pseudospirlinus* species nova.

(Fig. 4.).

D III (7) 8, A III 12—16, l.l.  $42\frac{7}{8}$  46

The body rather high; the upper height is  $21,4 - 28,4$  % of the lenght of the body (without C). On the side of the body a sharp black stripe. Along the side line a dark stripe of two rows of black spots.



## Рыбы реки Кара-су.

### Fishes of the River Kara-su.

Материалом для настоящей заметки послужили сборы в Армении в небольшой родниковой речке, носящей почти нарицательное на Кавказе имя Кара-су (Черная вода, Сев-джур по армянски), вытекающей с подножья Алагеза в пределах Эчмиазинского уезда и впадающей в Аракс в 5 километрах выше устья р. Занги.

Главнейшие сборы рыб были произведены директором Музея Армении (впоследствии директором Сельско-хозяйственного Музея Армении) А. Б. Шелковниковым в сентябре 1924 г. в районе селения Кулибеклю, а также в июне и в июле 1925 г. в районе с. Зейвы и озера Айзер-гель. Последняя экскурсия была совершена при участии автора заметки, впервые познакомившегося с этим водоемом близ с. Камарлю еще летом 1924 г.

В качестве сравнительного материала автор располагал сборами экспедиций А. Б. Шелковникова из речек Абаран-чая, Гедар-чая, Арпа-чая и Мисханы, собственными сборами из р. Занги и из Аракса от Джульфы до Ордубада, а также материалами Бакинской Лаборатории из Аракса от Хорозмы до Кародонлов и из речек Джебраильского уезда.

Кара-су питается атмосферными осадками Алагеза, которые фильтруются через водопроницаемый лавовый покров потухшего вулкана и на высоте около 1000 метров выходят на поверхность в виде группы родников большой мощности. Родниковой бассейн состоит из небольшого круглого озера Айгер-гель и вытекающей из последнего прозрачной речки, имеющей протяжение около 30 километров.

Этот водоем, вообще своеобразный в физическом и фаунистическом отношениях, обладает довольно разнообразным рыбным населением, составляющим предмет значительного кустарного промысла. Среди обычных для Закавказского нагорного бассейна рыб в материале оказалось несколько форм, нахождение которых здесь представляет некоторый географический интерес.

Ниже в систематическом порядке приводится список рыб, добытых в Кара-су. При этом следует заметить, что даваемые при описании отдельных видов формулы и характеристики составлены на основании только материалов из Кара-су.

*Rutilus rutilus schelkovnikovi* subspecies nova.



Рис. 1. *Rutilus rutilus schelkovnikovi* subsp. nova.

*Diagnosis.* D III (8) 9—10 (frequentissime 9), A III (8) 9—10 (frequent. 9), l. l. (36)  $40 \frac{7-8}{3-4} 43$  (fr. 40—41), dentes pharyngei 6—5.

Os semiinferum vel fere terminale. Corpus compactum. Maxima altitudo ejus 2,9—3,5, minima altitudo 8,2—10,3 in longitudine corporis (sine C) contingetur. Caput altum, cujus altitudo longitudinem pedunculi caudalis paulo superat. Axis corporis per inferum dimidium pupillae transit. Diametros oculi inter  $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{18}$  longitudinis corporis inclinatur. Iris rubescens. In pedunculo caudali transversae series squammarum 9—11 (frequentissime 10). Longitudo ad 176 mm. Flumen Kara-su, systema Araxis (Armenia, territorium Ecmiadzini).

*Описание.* В спинном плавнике 8—10 ветвистых лучей, наичаще 9 (ср. 9,0). Число ветвистых лучей анального плавника таково же: 8—10, наичаще 9 (ср. 9,1).

Чешуя крупная. В боковой линии от 39 до 43 чешуй, наичаще 40—41, (ср. 40, 8). Выше боковой линии расположено 7—8 рядов чешуй, наичаще 7. Ниже боковой линии 3—4 ряда, наичаще 4. В хвостовом стебле поперечных рядов 9—11 наичаще 10.

Глоточные зубы однорядные 6—5 (слева 6, справа 5) тонкие. Венчик на передних зубах конический, на задних загнутый в крючок. Жевательная поверхность мелко складчатая или зазубренная.

Тело плотное высокое. Наибольшая высота его составляет 28,6—34,6% длины тела (без C), наичаще 30—31% в среднем 30,8%. Бока сжатые. Спина за затылком также сильно сжата. Линия спины полого-дугообразная. Наивысшая точка ее совпадает с началом D<sup>0</sup> или лежит чуть впереди него. Хвостовой стебель вальковатый.

Голова относительно длинная и высокая. Ее длина колеблется между 22,8 и 26,1% длины тела, наичаще 24—25%, в среднем 24,5%. Высота головы у затылка составляет 18,2—21,2% длины тела, наичаще

20% (ср. 20,0%). Как правило, высота головы чуть меньше длины хвостового стебля, реже равна последней. Лоб выпуклый, довольно широкий, составляет 35,4—42,6% длины головы. Рыло тупое, сравнительно длинное, около 7% длины тела и от 24,2 до 31,4% длины головы. Рот полунижний, иногда почти конечный. Глаза довольно крупные. Диаметр глаза занимает от 5,5 до 6,7% длины тела (ср. 6,2%) и от 21,4 до 27,8% длины головы (ср. 24,5%).

Антедорсальное расстояние обычно больше 50% длины тела, от 49,6 до 53,7%, в среднем 51,5%. Постдорсальное расстояние от 33,9 до 40,0%, в среднем 35,9. Длина хвостового стебля обычно менее высоты головы у затылка и составляет 16,6—21,6%, в среднем 18,8% длины тела. Высота хвостового стебля колеблется от 10,3 до 11,9% длины тела (ср. 11,0%).

Начало спинного плавника лежит на вертикали или чуть позади начала брюшного. Длина D составляет 14,0—17,4%, в среднем 15,5% длины тела. Высота D более его длины и колеблется между 17,9 и 21,7%, а в среднем дает 19,7% длины тела. Верхний край D имеет выемку.

Анальный плавник также выемчатый. Длина его составляет 11,1—13,4, в среднем 12,4% длины тела. Высота несколько более от 12,4 до 14,5 в среднем 13,6% длины тела.

Грудные плавники умеренной длины от 17,0 до 19,4, в среднем 18,2% длины тела. Брюшные плавники чуть короче, составляя от 16,2 до 18,7, в среднем 17,5%. Нижняя лопасть хвостового плавника составляет 18,1—21,9% длины тела. (См. табл. на 164 стр.).

Окраска рыбы серебристая, спина темная, синевато-зеленоватая. В верхней половине головы и тела пигментные точки. Спинной плавник и верхняя половина хвостового-темные. Грудной, брюшные, анальный и нижняя часть хвостового плавника оранжево-красноватые. Радужная оболочка глаза красноватая.

Достигает размеров до 176 мм. абсолютной длины.

Названа в честь прекрасного натуралиста, всей душой преданного делу изучения природы Кавказа, А. Б. Шелковникова, которому она обязана своим открытием.

Описание составлено по наиболее крупным рыбам от 101 до 176 мм.

*Замечания.* Наиболее существенными отличительными признаками новой формы являются признаки меристические — числа мягких плавниковых лучей и чешуй.

Все известные формы *Rutilus*, в отличие от армянской плотвы, имеют обычно по 10 мягких лучей и в спинном, и в анальном плавниках. Только у каспийской воблы, (а также у кутума, принадлежащего к другому подроду), в спинном плавнике число ветвистых лучей уменьшено тоже до девяти при десяти в анальном плавнике.

Что касается крупной величины чешуй и малого их числа в I. I., то описываемый подвид превосходит все известные формы, совпадая разве, может быть, с *R. rutilus aralensis*, подвидом с недостаточно



*Rutilus rutilus schel*

№ №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>П о л</b>	♂2	♂1	♂1									
Вся длина L	176	162	159	139	138	132	130	127,8	127	125,5	122	120
Длина тела l	142,5	134	130	118	121	114	110,8	107	107,8	104,8	103	101
Боковая линия l.l.	$40\frac{7}{4}$	$41\frac{7}{4}$	$42\frac{7}{4}$	$41\frac{7}{4}$	$41\frac{7}{3}$	$42\frac{7}{4}$	$42\frac{8}{4}$	$41\frac{7}{3}$	$40\frac{7}{3}$	$41\frac{7}{4}$	$41\frac{7}{3}$	$40\frac{7}{3}$
Ветвист. лучей D	ш 9	ш 9	ш 8	ш 10	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9
Ветвист. лучей A	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 8	ш 10	ш 10	ш 9	ш 9	ш 9	ш 10	ш 9
<b>В % длины тела</b>												
Длина головы с	25,4	26,1	23,5	24,7	23,6	23,7	24,9	23,6	23,8	24,3	25,5	24,3
Высота „ m	—	—	—	—	—	—	—	—	19,7	—	—	—
Антердорс. рас. x	52,6	52,2	53,8	49,6	51,0	51,1	53,7	51,8	51,0	52,0	51,8	51,4
Постдорс. „ y	36,1	36,6	40,0	36,9	35,7	36,0	34,7	33,9	35,0	36,7	36,8	36,2
Преабдомин. P-V	26,2	27,2	25,1	25,8	26,7	27,0	26,1	26,1	24,4	26,5	25,8	26,3
Дл. хв. стебля p	16,6	16,8	17,4	19,6	17,8	17,7	17,7	17,8	17,9	20,1	19,5	18,7
Наиб. высота H	32,1	34,6	30,5	30,9	29,9	31,0	32,5	31,1	28,6	32,4	29,4	30,1
Наим. „ h	10,9	11,9	11,2	11,0	10,6	11,4	11,6	11,7	10,6	10,7	10,7	10,1
Длина D	16,1	15,7	14,6	16,4	15,5	15,2	14,3	14,8	17,1	14,3	14,6	15,5
Высота D	18,9	19,5	19,6	20,4	18,5	18,7	19,5	19,3	19,2	19,1	21,2	20,8
Длина A	13,2	12,1	12,2	12,7	11,1	12,4	13,3	12,1	12,0	12,4	12,0	13,4
Высота A	12,9	12,7	13,1	13,1	13,7	13,2	13,7	13,6	13,6	13,4	13,6	14,5
Длина P	17,9	19,4	18,7	17,3	17,4	17,1	18,1	18,1	17,6	17,3	17,0	17,8
„ V	17,3	18,7	18,5	17,1	16,9	16,6	17,7	17,4	17,1	16,2	16,8	17,5
Дл. наж. лоп. C	21,9	19,3	20,8	19,8	19,2	19,6	19,9	18,8	—	20,8	21,4	21,8
Диам. глаза o	5,6	5,6	5,9	6,1	5,6	5,9	6,3	6,1	5,8	6,5	6,6	6,7
<b>В % длины головы:</b>												
Длина рыла r	27,9	28,3	30,4	27,4	29,8	28,9	30,4	31,0	26,5	28,6	28,5	29,4
Диам. глаза o	22,1	21,4	25,1	24,7	24,2	24,8	25,4	25,7	24,5	26,7	25,9	27,8
Дл. загл. пр. o-p	52,8	51,7	55,2	52,7	54,7	52,2	52,2	53,8	46,7	52,2	47,5	47,4
Ширина лба o-o	37,3	40,9	42,5	36,6	40,0	37,8	40,6	39,5	—	39,6	36,2	41,2

kovnikovi nov. subsp.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
118	117	116,5	116,4	115,5	114,3	107,5	106	102,8	102	101	100,5	100
99,5	103	98,5	98,0	100	97,0	89,0	89,5	86,5	85,7	83,0	84,2	84,7
$42 \frac{7}{4} 40 \frac{7}{4}$	$41 \frac{7}{4} 40 \frac{7}{4}$	$40 \frac{7}{4}$	$41 \frac{7}{4}$	$41 \frac{7}{4}$	$40 \frac{7}{4}$	$42 \frac{7}{4} 41 \frac{7}{4}$	$41 \frac{7}{4}$	$43 \frac{7}{4} 43 \frac{8}{4}$	$40 \frac{8}{4} 40 \frac{8}{4}$	$42 \frac{8}{4} 40 \frac{8}{4}$	$41 \frac{7}{4} 41 \frac{7}{4}$	$43 \frac{7}{4} 42 \frac{7}{4}$
III 9	III 9	III 9	III 10	III 9	III 9	III 9	III 9	III 9	III 9	III 9	III 10	III 9
III 9	III 10	III 10	III 9	III 9	III 9	III 9	III 9	III 8	III 8	III 9	III 9	III 8
24,6	24,6	24,0	22,8	25,5	24,7	24,7	24,6	24,3	25,1	24,8	24,5	24,2
20,4	18,9	—	—	—	—	18,2	19,7	21,0	20,5	20,7	20,0	19,7
51,3	51,9	50,5	52,0	51,2	52,2	50,6	52,5	50,9	49,6	51,8	49,9	49,6
36,7	35,9	35,9	35,8	35,8	35,2	35,9	34,6	35,8	35,7	35,9	36,2	36,6
25,1	24,9	26,2	25,9	26,0	25,6	24,2	25,1	25,2	24,7	25,8	24,9	24,8
19,8	18,8	19,5	18,5	21,6	18,8	19,4	19,0	19,7	19,8	19,3	18,2	19,7
32,2	30,1	28,4	31,3	29,1	32,0	29,8	30,7	30,1	29,4	31,9	31,5	28,9
11,1	11,1	10,3	10,5	10,0	11,4	11,2	11,2	11,6	11,2	11,4	11,0	11,5
16,1	16,3	14,8	14,2	14,0	14,4	16,3	15,9	17,4	16,8	15,1	17,1	17,1
21,5	20,3	19,0	19,0	17,9	19,9	21,3	20,7	19,7	20,4	21,7	22,6	20,8
13,1	13,1	12,8	13,3	12,5	12,0	11,8	12,0	12,1	11,7	11,8	13,4	11,5
14,1	13,5	14,5	13,9	13,1	12,4	13,3	13,9	13,9	13,8	14,5	14,8	14,2
19,1	18,4	18,6	18,8	17,6	17,8	18,8	19,0	19,0	18,7	19,3	20,5	18,7
18,4	18,0	17,5	18,3	16,8	17,0	17,1	18,5	17,7	17,9	18,7	18,4	18,2
—	—	21,0	19,0	18,1	20,7	—	—	—	—	—	—	—
5,6	5,5	6,2	6,1	6,0	6,6	5,8	5,8	5,8	5,8	6,0	5,7	5,9
27,3	26,8	30,1	31,4	26,7	30,0	27,3	25,9	27,6	24,2	27,2	27,2	26,3
22,9	22,4	25,8	26,9	23,5	26,7	23,6	23,6	23,8	23,2	24,3	23,3	24,4
53,1	48,8	49,2	58,2	51,0	45,8	49,1	50,0	47,6	51,0	47,6	48,5	47,8
—	—	38,1	42,6	35,7	35,4	—	—	—	—	—	—	—





## kovnikovii nov. subsp.

[illegible]









детализированным диагнозом. Изменчивость индекса боковой линии у армянской формы является, надо думать, наиболее трансгрессивной именно по отношению к аральской плотве. Несколько дальше стоит *R.utilus caspicus*, обладающий более мелкой чешуей. Более далекое родство обнаруживают более северные формы *R. g. fluviatilis* и типичная плотва.

В отношении пластических признаков можно сказать, что описываемая форма характеризуется сравнительно длиной высокой головой, коротким высоким хвостовым стеблем, большим антедорсальным расстоянием и крупным глазом. По наибольшей высоте тела она превосходит воблу и плотву, уступая аральской плотве и серушке.

Интересным представляется отношение устанавливаемой формы к каспийской вобле, наиболее близкой к ней и топографически, и, надо думать, генетически.

Для более детального сравнения обеих рыб наиболее целесообразно использовать числа ветвистых лучей в D и в A, чешуй в l.l., а также показатели высоты головы, наименьшей высоты тела и длины хвостового стебля. Остальные пластические признаки или мало выразительны, или недостаточно устойчивы, обнаруживая изменчивость не только расовую, но и возрастную.

Важнейшие элементы вариационных рядов числа мягких лучей в D у сравниваемых рыб имеют следующее выражение<sup>1)</sup>:

D	$M \pm m$	$\sigma$	C	$M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
<i>R. g. schelkovnikovi</i> . .	$9,03 \pm 0,06$	$\pm 0,32$	3,54%	-- $0,04 \pm 0,05$
<i>R. g. caspicus</i> . . . . .	$9,07 \pm 0,03$	$\pm 0,30$	3,31%	

Взятый признак оказывается несостоятельным для различения рыб. Разность средних величин меньше своей ошибки.

Сравнивая число мягких лучей в A, получаем такую картину:

A	$M \pm m$	$\sigma$	C	$M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
<i>R. g. schelkovnikovi</i> . .	$9,07 \pm 0,06$	+ 0,45	4,96%	— $0,55 \pm 0,08$
<i>R. g. caspicus</i> . . . . .	$9,62 \pm 0,05$	+ 0,50	4,19%	

Второй признак, несмотря на заметное захождение одного ряда за другой, представляется гораздо более надежным. Разность средних в 7 раз превышает свою ошибку.

Еще более важным отличительным признаком является число чешуй в боковом ряду.

<sup>1)</sup> Материал по вобле заимствован из работы Правдина (6, 54 — 62, 65 — 66).

l. l.	$M \pm m$	$\sigma$	C	$M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
R. r. schelkovnikovi . .	$40,82 \pm 0,08$	0,83	2,03%	
R. r. caspicus . . . . .	$4,304 \pm 0,09$	0,95	2,21%	$- 2,22 \pm 0,12$

Здесь разность средних величин превышает свою ошибку в  $18\frac{1}{2}$  раз, и ряды обнаруживают очень слабое захождение одного за другой.

Из меристических признаков новой формы довольно характерным является показатель высоты головы. Вариационные ряды этих величин позволяют вычислить следующие их элементы:

m:l	$M \pm m$	$\sigma$	C	$M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
R. r. schelkovnikovi . .	$20,00 \pm 0,37$	$\pm 1,56$	7,80	
R. r. caspicus . . . . .	$17,96 \pm 0,08$	$\pm 0,76$	4,22	$+ 2,04 \pm 0,38$

Отношение разности средних величин к своей ошибке достаточно высоко, оказываясь равным 5,4.

Показатель длины хвостового стебля тоже является хорошим диагностическим признаком.

p:l	$M \pm m$	$\sigma$	C	$M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
R. r. schelkovnikovi . .	$18,75 \pm 0,24$	1,16	6,12%	
R. r. caspicus . . . . .	$20,63 \pm 0,13$	1,26	6,11%	$- 1,88 \pm 0,27$

Разность средних величин и здесь во много раз превышает свою ошибку (почти в семеро).

Последний анализируемый признак-показатель наименьшей высоты тела не менее выразителен.

h:l	$M \pm m$	$\sigma$	C	$M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$
R. r. schelkovnikovi . .	$11,04 \pm 0,12$	0,57	5,18%	
R. r. caspicus . . . . .	$9,86 \pm 0,09$	0,62	6,29%	$+ 1,18 \pm 0,15$

Разность средних величин превосходит свою ошибку в 8 раз.

В итоге произведенного анализа вариационных рядов устанавливается пять хороших отличительных признаков, утверждающих самостоятельность новой формы. За последнее говорит также ее обособленный ареал.

Как известно, типичная плотва *R. rutilus* (L), обладающая большой склонностью к вариированию и образованию местных форм, распространена в водах Европы кроме рек Пиринейского, Аппенинского и Балканского полуостровов, а также побережья Мурман. В Сибири,



в бассейнах Арала, Азовского и Черного морей живут местные подвиды плотвы.

В бассейне Каспия типичная *R. rutilus* известна только в системах Волги, Урала и Терека (?). В бассейне Волги, начиная от ее среднего течения до дельты типичная плотва заменяется подвидом *R. g. fluviatilis*. Последний по предположению Берга (1,124) присущ также низовьям Урала и Терека. Начиная с бассейна Сулака на юг ни типичная плотва, ни серушка не встречаются.

В Каспийском море в массовых количествах широко распространен проходной подвид *R. g. caspicus*, в своих миграциях посещающий низовья всех рек северного, западного и южного побережий Каспия от Эмбы до Атрека.

В бассейне Куры вобла поднимается вверх по коренной Куре до селений Зардоба и Керпикента, в 350 километрах от ее устья, в 120 кил. вверх от места впадения Аракса. По последнему вобла идет очень невысоко, заходя в ахмазы, прилегающие к Сары-су.

Район обитания *R. g. schelkovnikovi* отстоит от крайних пределов распространения воблы не ближе, чем на 400 километров. Однако генетическое родство между обеими формами, по нашему мнению, несомненно. В конце заметки развиваются соображения в пользу существования в плиоцене непрерывности их ареалов.

Относительно экологии описываемой формы можно сказать очень немного. Живет она в проточных плесах Кара-су в зарослях плавающего лютика и водяной гречиши. Определение возраста нескольких десятков рыб показывает, что рыбки от 40 мм. до 60 имеют  $\frac{1}{2}$  года, от 60 до 120 мм. —  $1\frac{1}{2}$  года; от 120 до 170 мм. — преимущественно  $2\frac{1}{2}$  года. *R. g. schelkovnikovi* образует помесь с *Blicca bjoerkna transcaucasica*. В собранном материале есть рыба с формулой D III 8, A III 16, I. I.  $43\frac{7}{4}$  43. За брюшиными плавниками киль, не покрытый чешуей.

Общий профиль тела — *Rutilus*, форма плавников — *Blicca*.

*Распространение.* Река Кара-су.

### ***Leuciscus cephalus orientalis* Nordmann.**

D III 8, A III 8—9, I. I.  $41\frac{7-8}{3}$  44.

*Замечания.* Голавль весьма многочислен в Кара-су, достигает 340 мм. линейной длины (7 летнего возраста). Среди добытого материала отдельные более крупные рыбы приближаются к озерному племени — *natio platycephalus*, имея почти плоский профиль спины, сплюсненную голову и 8 рядов чешуй над боковой линией. Иногда эти личия не вполне ясно выражены. Пойманные в различных участках Кара-су рыбы имеют различный *habitus*, что вероятно объясняется разнообразными физическими условиями речки, имеющей плесы с очень быстрым течением и обширные заводи стоячей воды почти озерного характера.

*Распространение.* Северный Кавказ, Закавказье, реки Гиляна, Мазандерана, бассейны оз. Урмия, р. Кередж.

**Chondrostoma cyri leptosoma** Berg.

D III 7—8 (9), A III (8) 9—10, I. l. 54  $\frac{8-9}{4-5}$  61.

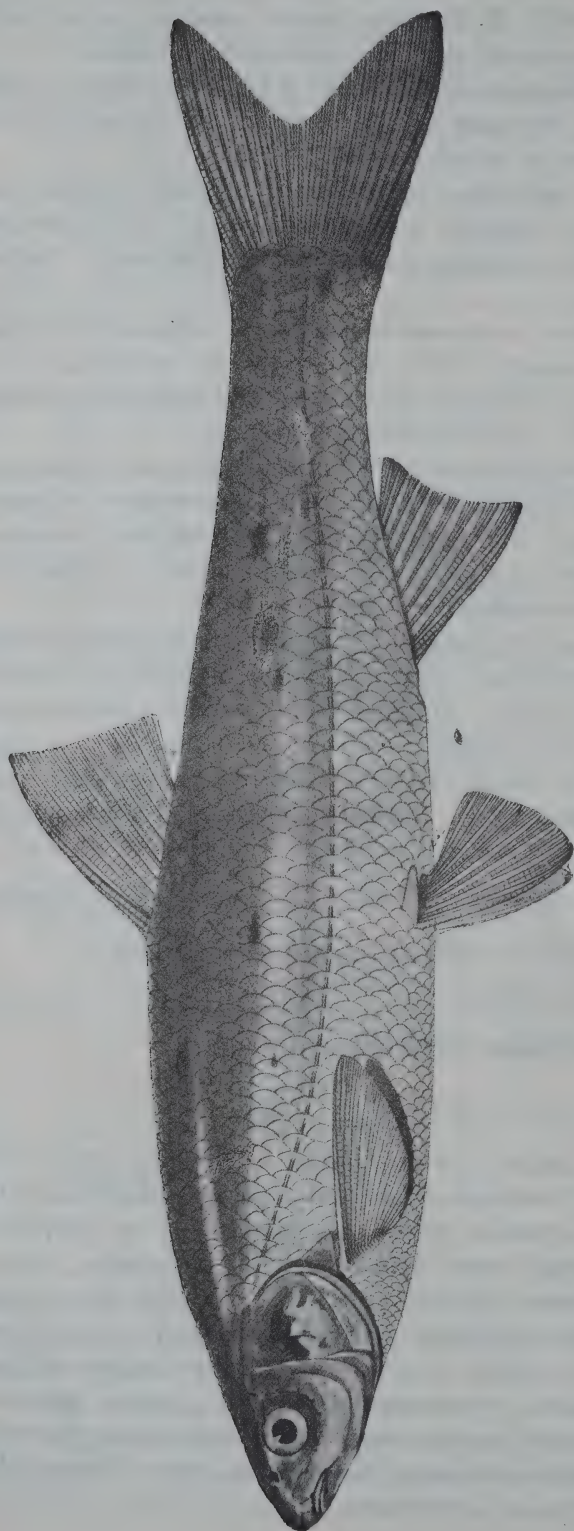


Рис. 2. *Chondrostoma cyri leptosoma* Berg.

*Замечания.* Собранные подусты несколько отличаются от описанного Бергом (2,401 — 404) *Ch. leptosoma*, занимающая в отношении некоторых признаков промежуточное положение между этим видом и *Ch. cyri*. Это обстоятельство делает различия между араксинским и куручинским подустами столь незначительными, что едва ли за первой формой можно признать значение вида.

Измерение пятнадцати рыб от 125 до 215 мм. длины позволяют дать такую характеристику араксинского подвида.

Голова составляет от 18,7 до 21,7%, в среднем 20,1% длины тела без С. Рыло сравнительно мало выдающееся. Рот полулунный. Расстояние между углами рта составляет от 21,1 до 25,7% длины головы, в среднем 24,4%, т. е. несколько превышает диаметр глаз. Лоб выпуклый. Диаметр глаз в среднем 61,6%



*Chondrostoma cyri leptosoma* Berg.

№ №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Пол . . . . .	♀	♂	♀	♂ <sub>1</sub>	♂ <sub>1</sub>	♂	♀	♂ <sub>1</sub>	—	—	—	—	—	—	—
Вся длина . . . . .	215	186	179	178	176	171	167	161	158	143	141	139	139	128	125
Длина тела . . . . .	181	158	149	154	150	142	139	138	135	122	120	118	115	117	102
Боковая линия . . . . .	55 $\frac{8}{5}$	56 $\frac{9}{5}$	61 $\frac{8}{4}$	57 $\frac{8}{4}$	56 $\frac{9}{5}$	55 $\frac{8}{4}$	54 $\frac{8}{4}$	57 $\frac{8}{5}$	54 $\frac{8}{4}$	55 $\frac{8}{4}$	60 $\frac{9}{4}$	57 $\frac{8}{4}$	58 $\frac{8}{4}$	58 $\frac{9}{4}$	56 $\frac{8}{4}$
Ветвистых лучей . . . . .	ш 8	ш 8	ш 8	ш 9	ш 8	ш 8	ш 7	ш 8	ш 8	ш 8	ш 8	ш 8	ш 8	ш 8	ш 8
" . . . . .	ш 9	ш 10	ш 10	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 9	ш 10	ш 8	ш 9	ш 9	ш 9
В % длины тела:															
Длина головы . . . . .	20,4	21,0	20,2	18,9	18,7	20,8	20,4	19,5	19,9	20,1	20,4	19,5	19,8	19,9	21,7
Высота головы . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Антеросал. расст. . . . .	48,5	48,5	45,6	45,2	45,1	46,2	45,2	47,9	46,6	47,8	47,5	46,9	48,1	—	—
Постдорсал. расст. . . . .	44,1	43,1	40,6	42,4	43,2	40,8	41,2	43,1	44,9	41,8	41,4	41,4	42,7	—	—
Преабдоминальн. расст. . . . .	29,1	26,3	30,6	28,8	28,2	29,3	26,1	26,3	26,0	27,1	27,2	27,6	28,7	—	—
Дл. хвост. стебля . . . . .	20,6	21,2	20,1	22,1	22,7	21,1	20,9	22,5	21,2	22,0	21,0	21,4	21,7	21,4	21,5
Наибольш. высота . . . . .	22,6	22,4	20,1	21,0	22,1	20,8	21,1	22,2	21,5	21,9	21,5	20,8	20,0	18,8	19,1
Наименьш. высота . . . . .	10,3	9,5	9,7	9,6	10,0	9,8	9,8	10,1	10,0	9,8	9,8	10,0	9,4	8,5	9,3
Длина D . . . . .	11,9	12,7	11,8	13,0	13,1	12,2	13,0	12,5	12,0	12,7	12,5	12,1	11,0	—	—
Высота D . . . . .	17,6	17,2	18,8	16,8	16,1	19,6	19,6	16,4	17,6	17,1	17,8	17,9	17,0	—	—
Длина A . . . . .	12,1	12,7	11,1	10,9	10,8	12,0	11,8	11,2	10,7	11,9	11,9	10,5	12,5	—	—
Высота A . . . . .	13,1	13,4	14,3	13,2	12,9	15,4	15,5	12,6	12,3	13,8	14,3	14,6	14,1	—	—
Длина P . . . . .	16,0	16,2	18,1	15,6	15,5	16,8	16,9	16,4	16,4	17,5	16,8	17,1	18,7	—	—
" . . . . .	14,5	13,9	16,1	15,0	14,5	15,6	16,6	15,1	14,9	16,1	15,4	14,8	15,3	—	—
Дл. нижн. лопасти . . . . .	18,7	18,6	21,4	18,3	18,8	21,1	21,6	18,8	20,0	20,5	18,8	20,2	19,4	—	—
Диаметр глаза . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В % длины головы:															
Длина рыла . . . . .	18,6	26,2	30,2	26,4	29,1	29,1	30,0	26,8	26,5	28,2	28,6	27,8	30,7	—	—
Диаметр глаза . . . . .	18,9	19,9	22,9	23,0	23,1	23,4	22,6	22,7	23,5	22,4	22,8	26,1	24,1	24,0	—
Дл. заглазничн. простр. . . . .	55,1	52,4	54,2	53,3	54,4	52,5	49,5	50,2	49,3	52,2	50,6	51,3	53,9	—	—
Ширина лба . . . . .	37,3	35,2	37,2	38,1	39,1	35,6	35,3	39,4	36,2	40,8	40,0	37,4	36,0	36,0	35,1
Расстояние между углами рта . . . . .	21,6	21,1	—	25,7	24,6	—	—	24,2	23,8	25,2	25,6	26,5	25,4	—	—



ширины лба; однако у наиболее крупных рыб это соотношение уменьшается до 56,0% (рыба № 2) и даже до 52,3<sub>10</sub> (№ 1). Высота тела в среднем составляет 21,1% длины тела (без С), опускаясь до 18,8% у мелких рыб и поднимаясь до 22,6% у крупных. В общем высота тела превосходит длину головы, и из 15 рыб только у двух равняется последней. Длина хвостового стебля в среднем немного более длины головы и составляет 21,4% длины тела; однако у более крупных рыб она почти равна и даже несколько короче длины головы.

Плавники короткие. Спинной и анальный плавники слегка выемчатые. Длина нижней лопасти хвостового плавника составляет 19,8% длины тела, в среднем немного короче длины головы.

Достигает 215 мм. длины.

Из приводимых данных можно видеть, что важнейшие диагностические признаки араксинского подуста: высота тела, длина нижней лопасти С оказываются изменчивыми, чем сглаживается отличие этой формы от *Ch. cyri*.

Расхождение даваемой характеристики от диагноза Берга объясняется тем, что в руках автора настоящей заметки были рыбы значительно больших размеров.

*Распространение.* Бассейн Аракса.

### **Gobio uranoscopus persa** Günther.

D III 7, A II 6, I. I. 42  $\frac{6}{4}$  43.

*Замечания.* Куринский пескарь добыт близ Зейвы в количестве пяти особей, имеющих на боках тела от 7 до 10 темных пигментных пятен.

*Распространение.* Бассейны Куры, Аракса, озера Урмия.

### **Varicorhinus capoeta sevangi** Filippi.

D IV 8, A III 5, I. I. 52  $\frac{7-9}{6-8}$  60.

*Замечания.* Большинство особей во всех диагностических признаках типичны. Однако некоторые даже крупные рыбы имеют заметную выемку на спинном плавнике.

Храмуля во множестве населяет как озеро Айгер-гель, так и все течение Кара-су, составляя предмет промысла. Эта рыба достигает здесь значительных размеров. Наибольшая исследованная рыба имела 560 мм. длины. Определение возраста нескольких особей обнаруживает, что рыбки в 80—90 мм. имели 1½ года, 150—170—2½ года 250 мм.—4½ года, 500—10½ лет.

Из других речек системы Аракса, где была найдена храмуля, заслуживают упоминания р. Мисхана (с. Тайчарух), а также Абаранчай (с. Норашен).

*Распространение.* Бассейн Аракса, озера верхней Куры.

**Barbus cyri Filippi.**

D IV 8, A III 5, l. l. 60  $\frac{12-12}{9}$  63.

*Замечания.* Куринский усач весьма обыкновенен во всей системе Кара-су, достигая здесь 250 мм. длины и 5-летнего возраста.

Собран также из Занги (близ Эривани), из Абаран-чая (Нораше, и Аликочак) и из Мисханы (Тайчарух).

*Распространение.* Бассейн Куры и Аракса, по Куре вниз до Сальян, Ленкоранка.

**Barbus capito (Güldenstädt).**

D IV 8, A III 5, l. l. 58  $\frac{11-12}{7-8}$  63.

*Замечания.* Весьма обычная рыба в Кара-су. Крупные особи достигающие здесь 650 мм. в длину, укладываются в диагноз типичной формы, но мелкие рыбы, до 180—200 мм. длины обнаруживают черты, сближающие их с туркестанским подвидом *B. capito conoserphalus*. Их спинной и анальный плавники относительно очень высоки и заключаются в длине тела только шесть, а иногда даже пять раз.

Нам представляется, что различия туркестанского и каспийского чанари при большом сравнительном материале могут потерять приписываемое им существенное значение.

Следует иметь в виду, что в бассейнах южно-каспийских рек: Куры, Сефид-руда, Пала-руда, Бабуля кроме проходного *B. capito* есть жилые чанари, в течение всей жизни не покидающие реки, подобно туркестанским.

Особь из Сев-джура принадлежит к этой группе. Здесь встречаются рыбы всех возрастов от сеголетка до 6—7 летних по крайней мере.

*Распространение.* Южное и западное побережья Каспия; значительные реки от Терека до Гюргена.

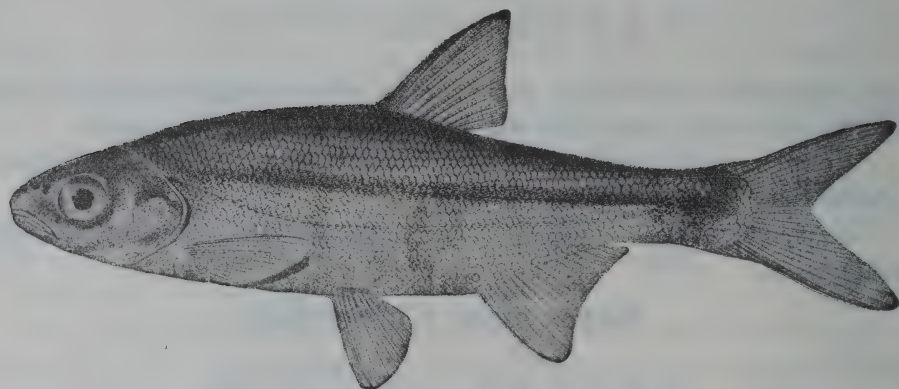
**Alburnus alburnus hohenackeri Kessler.**

D III (7) 8, A III (11) 12—14, l. l. 39  $\frac{7-8}{3}$  43.

*Замечания.* Близ с. Зейвы добыто около десяти особей типичных куринских уклеек. Среди них, впрочем, имеется один самец 46 мм. длины с очень длинными грудными плавниками, составляющими 106 % переднеабдоминального расстояния. Во всех остальных признаках он не уклоняется от типа. Можно полагать, что *A. macropterus* как есть одна из крайних вариаций обычной куринской формы.

*Распространение.* Бассейны Куры, речек ленкоранского побережья и Сефид-руда.

**Acanthalburnus punctulatus (Kessler).**



**Рис. 3.** *Acanthalburnus punctulatus* (Kessler).

$$D \text{ III } 8, A \text{ III } 15-16, l. l. 72 \frac{13-14}{6} 75.$$

*Замечания.* Несколько рыбок 100—150 мм. длины добыто в различных участках Кара-су. Исследованные особи несколько отличаются общим *habitus*’ом от рисунков Кесслера (5 рис. 22) и Берга (1,277). Поэтому дается изображение одной из рыбок в натуральную величину. Особи из Кара-су характеризуются относительно высоким спинным плавником ( $HD/l=22\%$ ) и длинным грудным плавником, заключающимся в длине  $P-V$  от 1,1 до 1,2 раз ( $P,l=20\%$ ), а также большим глазом, диаметр которого составляет около 30% длины головы. Впрочем все эти небольшие отличия, по всей вероятности относятся к возрастным, но не к расовым.

*Распространение.* Бассейн Куры и Аракса. В низовьях Куры неизвестна.

**Alburnoides bipunctatus fasciatus natio eichwaldi Filippi.**

$$D \text{ III } 8, A \text{ III } 11-13, l. l. 44 \frac{8-10}{3-4} 51.$$

*Замечания.* Быстрянка обычна в Кара-су, где она добыта в районе с.с. Зейвы и Кулибеклю, а также у шлюза озера Айгер-гель на плесах с быстрым течением.

Кроме Кара-су обнаружена в р. Мисхане (с. Тайчарух) на высоте 1600 метр, а также в р. Гедар-чае (с. Норк) и в Занге.

*Распространение.* Бассейны рек восточного Закавказья, северной Персии и Туркестана.

**Blicca bjoerkna transcaucasica Berg.**

$$D \text{ III } (7) 8, A \text{ III } 17-19, l. l. 40 \frac{8}{5} 44.$$

*Замечания.* Густера многочислена в Кара-су. Достигает здесь небольших размеров; особей крупнее 120 мм. не встречалось. Образует помесь с плотвой.



*Распространение.* Реки и озера юго-западного берегов и южного Каспия, на восток до низовьев Бабуля. В бассейне Куры густера обитает в ее низовьях, а также в среднем течении Аракса от Кара-су до Ордубада. Надо думать, этот район распространения густеры оторван от прикаспийского ее ареала.

### **Cyprinus carpio** Linnè.

D IV 17—19, A III 5, I. I. 36  $\frac{5-6}{6}$  38.

*Замечания.* В руках автора были только небольшие сазанчики-сеголетки и полутора-годовалые от 40 до 160 мм. длины, но по словам рыбаков Зейвы и Камарлю сазан в Кара-су достигает значительного веса в 6—8 килограммов.

*Распространение.* Понто-каспийская область, реки Восточной Азии от Амура до Юньнана.

### **Nemachilus angorae** Steindachner.

D II 8, A II 5, P I 8, V I 6.

*Замечания.* Несколько типичных ангорских гольцов добыто в окрестностях Зейвы.

В сборах А. Б. Шелковникова из Арпа-чая близ Ленинакана (Александрополя) имеется два пестро окрашенных небольших (до 53 мм.) гольца с формулой плавниковых лучей D II 7, A II 5, с низким телом, высота которого содержится в длине тела (без с) 6,4 раз. Это соответствует характеристике *N. merga* (Krynicky), северо-кавказской форме. Такие же гольцы, не отличающиеся от последнего вида собраны Бакинской Лабораторией в бассейне р. Акеры (Джебраильский уезд).

*Распространение.* Реки южного берега Черного моря, Верховья Аракса и Куры (?). Бассейн оз. Урмия. В Бассейне Аракса ангорский гольц был известен из р. Карс-чай и оз. Чалдыр геля.

### **Cobitis hohenackeri** Kessler.

D II-III 6-7, A II-III 5, P I 7-8, V I 5.

*Замечания.* Закавказская щиповка весьма обычна в Кара-су. Автор считает ее самостоятельным видом, так как в бассейне р. Акеры (приток Аракса) она оказалась живущей на одних и тех же станциях с *Cobitis taenia*, принимавшейся доселе за основной вид для *C. hohenackeri*.

*Распространение.* Бассейн Аракса и Куры до устья.

### **Silurus glanis** L.

*Замечания.* В с. Камарлю на Кара-су автор видел небольшого сома, только что пойманного в этой речке. По словам рыбаков, сом

заходит сюда из Аракса в небольшом количестве и высоко по Кара-су не поднимается.

*Распространение.* Реки бассейнов Балтийского, Черного, Каспийского и Аральского морей; р. Рейн, бассейн оз. Урмия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В рассмотренном списке рыб Кара-су можно различить несколько биологических групп. Во первых обычные представители ихтиофауны быстро текущих рек и горных озер бассейна Куры: голавль, подуст, храмуля, куринский усач, чернобровка, быстрянка и ангорский голец. Вторая группа рыб с более широкими ареалами: персидский длинноусый пескарь, усач чанари, сазан, куринская щиповка и сом.

Наконец, мы имеем несколько рыб: *Rutilus rutilus schelkovnikovi*, *Blicca bjoerkna transcaucasica* и *Alburnus alburnus hohenackeri*, присутствие которых на армянском нагорье на высоте около 1000 метров требует объяснения.

Характер обитания их в Кара-су свидетельствует об оторванности этой колонии от коренных прикаспийских ареалов ближайших к ним форм. По отношению к армянской плотве это несомненно. То же по всей вероятности имеет место и для двух других рыб. По крайней мере обследование Аракса ниже мигринского ущелья близ устья р. Акера-чая, с. Ходжаган и Карадонлы не обнаружило в нижнем течении Аракса ни густеры, ни закавказской уклейки. Впрочем, даже если дальнейшие исследования в этой области свяжут районы распространения этих двух рыб, все же Кара-су остается изголовьем и источником их араксинских ареалов.

Объяснение островного обитания плотвы, густеры и уклейки надо искать в прошлой геологической истории бассейна Аракса. Как показывают исследования Богачева, в нижне-плиоценовую эпоху современная долина среднего Аракса была занята несколькими озеробразными бассейнами, частью пресными, частью осолоненными, в предшествовавшую эпоху стоявшими в соединении с Каспием. Надо думать, что вместе с селедочками *Harengula cultiventris*, погребенными в заполненной соленосными глинами нахичеванской мульде (4,219), эти водоемы в составе ихтиофауны имели и прародителей интересующих нас рыб. Подобное предположение стоит в соответствии с фактом существования в понто-каспийском бассейне в описываемую эпоху большинства современных родов карповых рыб, в том числе рода *Rutilus* (8,20).

Изменение солевого режима залива, распавшегося в плиоцене на ряд озер, которые превращались в солеродные бассейны, погубил их рыбное население. В исключительно благоприятном положении оказалась фауна водоема, примыкавшего к подножью только что народившегося Алагеза. Выходивший здесь из под лавового покрова родник представлял водоем с устойчивым режимом, благодаря чему здесь могли законсервироваться остатки плиоценовой фауны.



К последним, кроме перечисленных рыб, надо думать, относится также живущая здесь в большом количестве *Margaritana*.

Справедливость подобного взгляда на значение находки в Карасу подтверждается некоторыми другими зоогеографическими фактами. Прежде всего следует указать на некоторое несходство ихтиофауны Аракса и коренной Куры.

Средняя и верхняя области бассейна Аракса лишены двух рыб, типичных для куринаского бассейна: лосося (*Salmo fario labrax*) и куринаского бычка (*Gobius platyrostris cyrius*).

Первая рыба редко заходит в Аракс. Как показывают исследования левобережных притоков Аракса, единичные лососи посещают бассейн Акеры, но нет никакого намека на то, чтобы когда нибудь, хотя бы случайно, лосось поднимался через мигринские ущелья в долину среднего Аракса. В то же время здесь нет недостатка в форелевых речках, пригодных для икрометания лосося.

Этот факт легко объяснить, если представить себе, что современные притоки среднего и верхнего Аракса имели сток в озера изменчивого солевого режима. В результате этого здесь не выработалась проходная форма лосося, или она погибла, если существовала ранее. Наконец, современных речек системы верхнего Аракса отчасти могло и не быть в плиоцене, так как именно в эту эпоху мощные горообразовательные процессы определили рельеф армянского нагорья и направление стока вод в сторону Каспия.

За то же говорит и отсутствие в системе Аракса *Gobius platyrostris cyrius*. Этот бычок распространен в бассейне Куры, а также других рек южного Каспия (Белиджинка, Кейран-чай, Вельямир-чай, Ленкоранка, Астара-чай, речки гиянского побережья, Сефид-руд, Чешмелея). В бассейнах Куры, а также Сефид-руда его речные ареалы являются разобщенными и, так сказать, „подвешенными“ в горных каменистых, более или менее прозрачных речках, тогда как среднее и нижнее течение Куры и Сефид-руда совершенно лишено их. Что же касается мелких речек Дагестана и ленкорано-гияно-туникабунского побережья, имеющих каменистое русло до самого взморья, то здесь куринаский бычок живет в самых нижних участках речек.

Как известно, верхнее течение Куры в эпоху миоцена представляло речку, опреснявшую акчагыльский и апшеронский залив Каспия, проникавший на запад до Мцхета. В этом заливе жили предки куринаского бычка, находившие в галечных низовьях речек, впадавших сюда, условия сходные с современными условиями в устьях речек Дагестана и персидского берега. В течение плиоцена залив был выполнен речными наносами, а также складками пластов и исчез в значительной своей части. В бакинском веке (т. е. в плейстоцене) здесь имели место горообразовательные процессы, завершившие современный профиль Куры (3,317). В то же время миоценовые речки оторванные от моря и превратившиеся в верхние притоки Куры, вместе с неизменными физическими условиями сохранили и элементы



древней фауны. Таким образом в бассейне Куры создано прерывистое распространение *G. platyotris cyrius*, приспособленность которого к речной жизни ограничена наличием галечного русла и относительной прозрачностью водоема.

Подобный процесс имел место в бассейне Сефид-руда, где распространение *G. platyotris cyrius* (вместе с *G. melanostomus affinis*) ограничено также каменистыми руслами притоков, текущих с предгорий Эльбурса.

При распространенности куринского бычка в речных бассейнах южного Каспия его отсутствие в системе Аракса можно объяснить только при том предположении, что галечные реки его системы никогда не сообщались непосредственно с водоемом, имевшим интересующую нас рыбку в составе своей фауны. А это могло быть в результате иного цикла развития долины Аракса, о чем свидетельствуют и показания геологии.

Реликтовая колония, найденная в Кара-су, не является единственной в своем роде. К подобного рода фактам относится несомненно нахождение рака *Potamobius pylzovi* Skorikov в родниках Нухинского уезда (9,328).

В январе 1926 года автор настоящей заметки нашел в Альчарском роднике близ Ордубада понто-арало-каспийского бокоплава *Pontogammarus aralensis*, ошибочно описанного в 1914 г. Schäferna (7,1-4) в качестве новой формы *Dikerogammarus setosus*.

Весной текущего года экскурсия Бакинской Ихтиологической Лаборатории обнаружила в Джебраильском уезде в бассейне реки Акеры у с. Хаджаган, а также в роднике выше с. Пирчеван. колонии *Cobitis taenia* L, неизвестной доселе в бассейне Куры, вместо с *Rhodeus sericeus*. Обитание их здесь носит островной реликтовый характер.

Все эти оторвавшиеся от коренных ареалов формы являются живыми свидетелями мощных геологических процессов, изменявших очертания каспийского побережья Кавказа, и подтверждают третичную древность своего происхождения.

### Цитированная литература.

1. Берг Л. С. Рыбы пресных вод России 2-е издание 1923.
2. Он же. Рыбы Фауна России т. III. Ленинград 1914.
3. Богачев В. В. К геологии Боз-дага. Известия Кавк. Музея т. 7 1913.
4. Он же. О фауне соленых отложений Русской Армении. Ежег. по Геол. и Минерол. России т. 15 вып. 8—9. Юрьев 1913.
5. Кесслер К. Ф. Рыбы. Труды Арало-Касп. Эксп. вып. 4 1877.
6. Правдин И. Ф. Описание некоторых форм русской плотвы. Мат. к позн. русск. рыболовства т. 4 вып. 9. А. 1915.
7. Schäferna. Über eine neue *Dikerogammarus* art aus dem Kaukasus. Bull. Intern. de l'Ac. d. Sc. de Boheme. 1914.
8. Синцов И. Гидрогеологическое описание Одесского градоначальства. Зап. Новорос. Общ. Ест. т. 18 в. 2 Одесса 1894.
9. Скориков А. С. Новый вид речного рака с Кавказа. Изв. Кавк. Муз. т. 5 1911.

### Summary.

In the spring river Kara-su (Black Water), with at a height of about 1000 meters, rises at the foot of the volcano Alaguese in the Echmiadzin district in Armenia and falls into the Arax, the direktor of the Ar-

menian Museum A. B. Shelkovnikov in conjunction with the author of these notes collected the following fishes:

- Rutilus rutilus schelkovnikovi* n. subsp.
- Leuciscus cephalus orientalis* Nordmann.
- Chondrostoma cyri leptosoma* Berg.
- Gobio uranoscopus persa* Günther.
- Varicorhinus capoeta sevangi* Filippi.
- Barbus cyri* Filippi.
- „ *capito* (Güldenstädt).
- Alburnus alburnus hohenackeri* Kessler.
- Acanthalburnus punctulatus* (Kessler).
- Alburnoides bipunctatus fasciatus* n. eichwaidi (Filippi).
- Blicca bjoerkna transcaucasica* Berg.
- Cyprinus carpio* L.
- Nemachilus angorae* Steindachner.
- Cobitis hohenackeri* Kessler,
- Silurus glanis* L.

Three forms of them are worth attention: *Rutilus rutilus schelkovnikovi*, *Alburnus hohenackeri* and *Blicca bjoerkna transcaucasica*, of which the former is also a new subspecies of genus *Rutilus*, which had no freshwater representatives in the Transcaucasus till now. The presence of these three forms on the Armenian hill needs explanation.

Their area in the basin of the Arax is of island character torn away from the Caspian district where their forms or the forms nearly related to them are distributed.

These are relicts of the pliocene epoch when the Arax valley was a chain of lakes of different saltness which were united with Caspian in the antecedent upper miocene epoch. The transformation of these lakes into lake-salt basins, which formed the Nachkichevan saltmines, destroyed the majority of the fish inhabiting them. The remains of the pliocene fauna have only been preserved at the foot of the Alaguese, thanks to the constancy of the salt and thermic regime of the spring in which the river Kara-su takes its origin; and the energetic process of the mountain-formation in the following ages raised the Caspian colony to a height of 1000 meters.

To confirm the relict character of this discovery it is pertinent to cite some zoogeographical facts.

In the Arax basin two species of fish are absent: the salmon and the kur-goby natives of the Kura itself.

It is likely that the gradual development of the Kura valley from the akchagil and apsheron gulf of the Caspian Sea led to the formation of a migratory form of salmon in its system and has preserved on the stony beds of its miocene tributaries the *Gobius*, which lives also in the mouths of rapid rivers of the Caspian shores of Daghestan and North Persia.

The absence of these fish in the Arax can be explained by the much later development of its valley, which had passed the stadium of lake-salt basin.

The author of these notes discovered in a spring near the town Ordubad on the Arax the ponto-aralo-caspian amphipod *Pontogammarus aralensis* Uj., which is absent in the lower part of Kura and was described in 1914 by Schäferina (7) under the name of *Dikerogammarus setosus*.

A colony of *Cobitis taenia* which was also unknown in the Kura was discovered by the Baku Laboratory in a spring near the village Pirchevan in the Djebail district.

Such discoveries confirm the effectiveness of the powerful geological processes which modified the map of the Caucasus during the tertiary epoch, and speak for the antiquity of some contemporary forms.

---



135	11	сверху	этих этих	этих
"	4	снизу	Таким обнаруживается	Таким образом обнару-
137	4	сверху		живается
		над 8 верт. столб.		62,5
		табл.		
138	10	сверху	постодорсальному	постдорсальному
141	5	сверху	Куба	Кура
143	3	"	эклеритов	склеритов
144	6	"	однрй	одной
"	12	"	ео	до
"	7	снизу	оошем	общем
145	22	"	получчим цифры цифры	получим цифры
"	16	"	примешивались	примешивались
147	4	сверху	4,2 сеголетки	4, 2 сеголетка
"	13	"	при	при
149	17	"	числу лучей	числу чешуй
"	14	снизу	в I	в II
"	1	"	следсующий	следующий
153	1	сверху	для числа лучей	для числа чешуй
154	17	"	Кура нижнее	Кура— нижнее
156	20	"	Глоточные тубы	Глоточные зубы
157	12	"	Новая речка	новая речка
158	24	"	уменьчались	уеенчались
"	20	снизу	вероятнрю	вероятную
"	17	"	b	6
159	20	сверху	animal ringt	annual rings
160	9	"	Descriptio	Description
"	13	"	tipikal	typical
"	18	снизу	ic	is
"	17	"	hesgnt	height
"	"	"	post dorsal	postdorsal
"	11	"	stisking	sticking
161	12	сверху	Айзер-гель	Айгер-гель
"	18	снизу	Кородонлов	Корадонлов
176	5	сверху	Голо-вы	Головы
177	5	"	Нораше	Норашен
178	8	"	характеризиуются	характеризуются
"	9	"	спинны плавником	спинным плавником
179	2	снизу	Замечанпя	Замечания
182	1	"	direktor	director
183	9	"	fakts	facts

182 3 снизу

which

which

183 19 сверху

"

"

" 20 "

"

"

" 19 снизу

"

"

" 17 "

"

"

" 14 "

"

"

" 3 "

"

"

184 2 сверху

"

"

" 6 "

"

"



# Замеченные опечатки.

Стр.	Стр о к а.	Напечатано.	Следует читать.
1	4 снизу	coorio	cario
4	11 сверху	Плодовитность	Плодовитость
"	12 "	Плодовитность	Плодовитость
12	6 "	колебение	колебание
"	17 снизу	0,0129	0,0121
	9 верт. столб. табл.		
40	в загол. граф.	Графнк	График
43	8 снизу	изменялись	изменились
47	6 сверху	улова	уловы
52	21 "	указывалась	указывалось
57	8 снизу	и Китае	в Китае
61	6 "	espacially	especially
"	1 "	velative	relative
62	19 "	bvacksh	bracksh
63	9 сверху	ditchesr	ditches
"	12 "	ane	and
"	17 снизу	beginnung	beginning
73	3 сверху	22/ty	22/IV
110	7 снизу		
	1 верт. столб. табл.	383	382
111	6 сверху		
	1 верт. столб. табл.	65	66
"	23 сверху		
	2 верт. столб. табл.	65	55
118	3 снизу		
	6 верт. столб. табл.	42	32
"	2 снизу		
	6 верт. столб. табл.	32	42
121	5 снизу		
	4 верт. столб. табл.	122	129
122	1 сверху		
	9 верт. столб. табл.	44	43
"	9 снизу		
	5 верт. столб. табл.	2676	2667
134	3 снизу		
	1 верт. столб. табл.	Салак	Сулак







UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 081544360